

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

DANIELA COUTO CARVALHO BARRA

**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA INTENSIVA
EM AMBIENTE PDA (PERSONAL DIGITAL ASSISTANT)
A PARTIR DA CIPE® VERSÃO 1.0**

**FLORIANÓPOLIS
2008**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

DANIELA COUTO CARVALHO BARRA

**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA INTENSIVA
EM AMBIENTE PDA (PERSONAL DIGITAL ASSISTANT)
A PARTIR DA CIPE® VERSÃO 1.0**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem - Área de concentração: Filosofia, Saúde e Sociedade.

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

Orientadora: Dr^a Grace Teresinha Marcon Dal Sasso

**FLORIANÓPOLIS
2008**

FICHA CATALOGRÁFICA

B268p Barra, Daniela Couto Carvalho

Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da CIPE® versão 1.0, 2008 [Dissertação] / Daniela Couto Carvalho Barra – Florianópolis (SC): UFSC/PEN, 2008.

158 p.

Inclui bibliografia.

Possui Tabelas.

Possui Figuras

1. Serviços de Enfermagem. 2. Enfermagem – Processamento de dados. 3. Unidade de Terapia Intensiva – UTI. I. Autor.

CDU – 616-083-52

Catalogado na fonte por Anna Khris Furtado D. Pereira – CRB14/1009

DANIELA COUTO CARVALHO BARRA

**PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA
INTENSIVA EM AMBIENTE PDA (ASSISTENTE PESSOAL DIGITAL)
A PARTIR DA CIPE VERSÃO 1.0**

Esta DISSERTAÇÃO foi submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para obtenção do Título de:

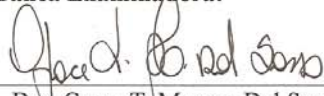
MESTRE EM ENFERMAGEM

e aprovada em 07 de julho de 2008, atendendo às normas da legislação vigente da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Área de Concentração: **Filosofia, Saúde e Sociedade**, através de vídeo-conferência.

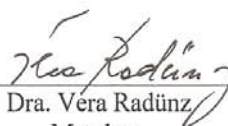


Dra. Marta Lenise do Prado
Coordenadora do Programa

Banca Examinadora:



Dra. Grace T. Marcon Dal Sasso
Presidente



Dra. Vera Radünz
Membro

Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres
Membro
Por vídeo-conferência

Dra. Denise Tolfo Silveira
Membro
Por vídeo-conferência

Dra. Telma Elisa Carraro
Membro Suplente

Dra. Sayonara de Fátima Faria Barbosa
Membro Suplente

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento desta Dissertação, em especial a:

A Deus

Por estar sempre presente, me conduzindo pelos melhores caminhos através de sua sabedoria e amor infinito.

Aos meus pais João e Margarida e aos meus irmãos Cris e Rafa

Que mesmo distantes geograficamente sempre me transmitiram segurança, conforto espiritual, carinho e muito amor.

Ao meu marido Guilherme

Pelo incentivo, amor incondicional e, principalmente, pela enorme paciência. Agradeço por sempre estar ao meu lado, nos momentos alegres e difíceis desta caminhada.

A Orientadora Doutora Grace Teresinha Marcon Dal Sasso

Por ter me apresentado duas novas áreas de conhecimento, a Informática em Enfermagem e a pesquisa quantitativa. Agradeço pelo incentivo, paciência, compreensão e valiosa orientação acadêmica, profissional e pessoal. A você, mais sincera admiração e respeito.

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. Agradeço principalmente os professores que me acolheram no Grupo desde 2005 e que compreenderam a minha inexperiência no campo da pesquisa em Enfermagem naquele momento.

Aos enfermeiros das UTIs do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes e Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago

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

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 (in memorian), Amália, Dirceu, Margarida e minha madrinha Tia Maria

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

Ao Professor Doutor Fernando Cabral, do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC

Pela disponibilidade e solidariedade em realizar os cálculos estatísticos desta Dissertação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Pela concessão da bolsa de estudos que muito contribuiu para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas do mestrado, Turma 2007

Pelas alegrias e angústias compartilhadas e amizades construídas.

Aos clientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva

Que pela gravidade de seus quadros clínicos me fizeram buscar incessantemente a melhor e mais eficiente qualidade na assistência de Enfermagem, possibilitando assim meu crescimento profissional e pessoal.

A todos vocês, minha eterna GRATIDÃO

RESUMO

BARRA, Daniela Couto Carvalho. **Processo de Enfermagem Informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Assistente Pessoal Digital) a partir da CIPE® versão 1.0.** 2008. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 158p.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Grace Terezinha Marcon Dal Sasso

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

O Processo de Enfermagem é fundamental em um setor como a Unidade de Terapia Intensiva, pois integra e organiza o trabalho da equipe de Enfermagem diminuindo a fragmentação dos cuidados, garante a continuidade dos mesmos, permite avaliar a sua eficácia ou modificá-los de acordo com os resultados na recuperação do cliente e serve de fundamentação permanente para a educação, pesquisa e gerenciamento em Enfermagem. Este estudo é uma pesquisa metodológica e de produção tecnológica, de natureza quantitativa, que objetivou avaliar com os enfermeiros de duas Unidades de Terapia Intensiva gerais os critérios de Ergonomia, Conteúdo e Usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA (*Personal Digital Assistant*) desenvolvido de acordo com a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE® - Versão 1.0. O estudo foi conduzido no período de maio a junho de 2008, com uma população de 13 avaliadores constituída por enfermeiros, professores e programadores de sistemas. Foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (protocolo nº 0264/07) e do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes (protocolo nº 010/08). A metodologia para construção do sistema informatizado contemplou os passos de desenvolvimento de sistemas de informação abrangendo: o levantamento de requisitos, a análise da tecnologia informatizada, a estrutura e modelagem dos dados e a implementação. Para o desenvolvimento do sistema no dispositivo móvel (Palm Treo 650) utilizou-se o Servidor APACHE, a linguagem WxHTML e o Banco de Dados MySQL. Os resultados evidenciaram que o sistema possui os critérios de Ergonomia e Usabilidade sendo considerados “excelentes” pelos avaliadores. Na avaliação Ergonômica, o critério “Conteúdo” recebeu a melhor avaliação sendo considerado excelente pelos enfermeiros e professores. Os critérios “Organização”, “Interface” e “Técnico” foram considerados “Muito Bons”. Dos 19 itens avaliados no critério de Usabilidade, somente 2 foram considerados “Muito Bons”, sendo que os outros 17 itens foram avaliados como “Excelentes”. Conclui-se que o Processo de Enfermagem no ambiente PDA associado à CIPE® versão 1.0 mostrou ser uma estrutura adequada e eficiente, pois possibilitou aos enfermeiros a organização e o desenvolvimento do raciocínio lógico no processo de assistir/cuidar dos clientes internados em Terapia Intensiva, permitindo estabelecer uma relação concreta entre as avaliações clínicas, os diagnósticos, as intervenções e os resultados de Enfermagem através das ferramentas informatizadas.

Palavras-chave: Processos de Enfermagem. Unidades de Terapia Intensiva. Informática em Enfermagem.

ABSTRACT

BARRA, Daniela Couto Carvalho. **Computadorized nursing process in intensive therapy in environment PDA (Personal Digital Assistant) from the ICNP® version 1.0.** 2008. Dissertacion (Master in Nursing) – Post Graduation Course in Nursing, Universidade Federal de Santa Catarina (Federal University of Santa Catarina), Florianópolis. 158f.

The Nursing Process is basic in a departament as the Intensive Care Unit, because it integrates and organizes the work of the Nursing team reducing the fragmentation of the cares ensuring the continuity of them, as much to evaluate its effectiveness or to modify them according to the results in the patient's recovery and it serves as permanent basis for education, researches and in Nursing management. This study it is a methodological research and of technological production, of quantitative nature, that aimed to evaluate with the nurses of two general Intensive Care Units the criteria of Ergonomics, Content and Usability of the computerized Process of Nursing in a mobile device type PDA (Personal Digital Assistant) developed in accordance with the International Classification for the Nursing Practice - ICNP® - Version 1.0. The study was conducted in the period of May and June of 2008, with a population of 13 appraisers constituted by nurses, teachers and Computer programmers. It was approved by the Committees of Ethics in Research of the Federal University of Santa Catarina (protocol nº 0264/07) and of the Regional Hospital Homero de Miranda (protocol nº 010/08). The methodology for construction of the computerized system considered the steps of development of information systems including: the survey of requirements, the analysis of the computerized technology, the structure and modeling of the data and its implementation. For the development of the system in the mobile device (Palm Treo 650), THE RESEARCHERS USED the APACHE Server, the WxHTML language and the Data base MySQL. The results evidenced that the system has the criteria of Ergonomics and Usability being considered as "excellent" for the appraisers. In the Ergonomic evaluation, the criterion "Content" received the best evaluation being considered excellent by the nurses and professors. The criteria "Organization", "Interface" and "Technician" were considered as "Very good". In the 19 items evaluated in the criterion of Usability, only 2 of them were considered as "Very Good", and the others 17 items were evaluated as "Excellent". It is concluded that the Nursing Process in the PDA environment associated with the ICNP® version 1.0 showed to be an adequate and efficient structure, therefore it was possible to the nurses to organize and develop the logical reasoning in the process to attend/to take care of the patients interned in Intensive Therapy, allowing to establish a concrete relation between the clinical evaluations, the diagnostics, the interventions and the results of Nursing through the computerized tools.

Key words: Nursing Process. Intensive Care Units. Nursing Informatics.

RESUMEN

BARRA, Daniela Couto Carvalho. **El Proceso Informatizado de Enfermería en Terapia Intensiva en ambiente PDA (Asistente Personal Digital), a partir de la CIPE® versión 1.0.** 2008. 162h. Disertación (Maestría en Enfermería). Curso de Posgrado en Enfermería, Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 158h.

El Proceso Informatizado de Enfermería es fundamental en un sector como la Unidad de Terapia Intensiva, ya que integra y organiza el trabajo del equipo de Enfermería disminuyendo la fragmentación de los cuidados, garantizando la continuidad de los mismos y permitiendo evaluar su eficiencia o modificar los cuidados de acuerdo con los resultados para la recuperación del paciente. También sirve de fundamentación permanente para la educación, la investigación y la gerencia en Enfermería. El presente estudio es una investigación metodológica y de producción tecnológica, de naturaleza cuantitativa, cuyo objetivo fue evaluar con los enfermeros de dos Unidades de Terapia Intensiva generales, los criterios de Ergonomía, Contenido y Usabilidad del Proceso Informatizado de Enfermería en un dispositivo móvil del tipo PDA (*Asistente Personal Digital*), desarrollado de acuerdo con la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería – CIPE® - Versión 1.0. El estudio fue realizado en el período de mayo a junio de 2008, con un grupo de 13 evaluadores, formado por enfermeros, profesores y programadores de sistemas. El estudio también fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Santa Catarina (protocolo nº 0264/07) y por el Comité de Ética del Hospital Regional Homero de Miranda Gomes (protocolo nº 010/08). La metodología desarrollada para la construcción del sistema informatizado consideró las siguientes etapas de desarrollo de sistemas de información: la investigación de los requisitos necesarios, el análisis de la tecnología informatizada, la estructura y el modelo de los datos y su implementación. Para el desarrollo del sistema en el dispositivo móvil (Palm Treo 650) se utilizó el Servidor APACHE, el lenguaje WxHTML y el Banco de Datos MySQL. Los resultados obtenidos mostraron que el sistema posee los criterios de Ergonomía y usabilidad, los cuales fueron considerados “excelentes” por los evaluadores. En lo que respecta a la evaluación Ergonómica, el criterio “Contenido” recibió la mejor evaluación siendo considerado como “excelente” por los enfermeros y profesores. Los otros criterios como: “Organización”, “Interfaz” y “Técnico” fueron considerados como “Muy Buenos”. De los 19 aspectos evaluados en el criterio de Usabilidad, solamente 2 fueron considerados “Muy Buenos”, siendo que los 17 apartados restantes, fueron evaluados como “Excelentes”. Se puede concluir que el Proceso Informatizado de Enfermería en el ambiente PDA asociado a la CIPE® versión 1.0, demostró ser una estructura adecuada y eficaz, ya que posibilitó a los enfermeros, la organización y el desarrollo del raciocinio lógico en el proceso de atender/cuidar a los pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva, permitiéndoles establecer, a través de las herramientas informatizadas, una relación concreta entre las evaluaciones clínicas, los diagnósticos, las intervenciones y los resultados de Enfermería.

Palabras-clave: Procesos de Enfermería. Unidades de Terapia Intensiva. Enfermería Informática.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Ferramentas computacionais utilizadas na construção/elaboração do PE informatizado nos sistemas fixo e móvel.....	45
FIGURA 2 - PDA (<i>Personal Digital Assistant</i>).....	46
FIGURA 3 - As duas estruturas principais com os oito eixos de Classificação dos Fenômenos e Ações de Enfermagem, segundo a CIPE® versão Beta 2.....	55
FIGURA 4 - Modelo de 7 Eixos da CIPE® Versão 1.0.....	56
FIGURA 5 - CIPE® Instrumento de Informação.....	58
FIGURA 6: Conceitos inter-relacionados elaborados para fundamentação do referencial teórico.....	60
FIGURA 7 - Estrutura de fluxo dos dados entre o Servidor APACHE como gerenciador dos dados e a interoperabilidade dos dados entre o sistema WEB e o dispositivo móvel PDA.....	69
FIGURA 8 – Processo de Enfermagem informatizado no ambiente PDA: Tela 1 – acesso ao PE informatizado; Tela 2 - acesso ao cliente cadastrado; Tela 3 - avaliação dos sistemas humanos e Intervenções de Enfermagem específicas.....	71
FIGURA 9 – Tela de acesso ao sistema fixo	76
FIGURA 10 – Tela de acesso aos prontuários dos clientes internados na UTI.....	77
FIGURA 11 – Tela de acesso ao PE informatizado no ambiente móvel.....	77
FIGURA 12 – Tela de acesso do PDA aos clientes cadastrados no sistema.....	78
FIGURA 13 – Tela do prontuário do cliente selecionado para avaliação.....	80
FIGURA 14 – Telas de registro dos Sinais Vitais e Oxigenação do cliente selecionado para avaliação do enfermeiro.....	81
FIGURA 15 – Tela de avaliação clínica do sistema respiratório no ambiente PDA.....	83
FIGURA 16 – Tela de Diagnósticos de Enfermagem do sistema respiratório no PDA..	84
FIGURA 17 – Tela de Intervenções de Enfermagem do sistema respiratório no ambiente PDA.....	85
FIGURA 18 – Tela de clientes internados no ambiente fixo com o Sistema de Alerta em destaque.....	86

FIGURA 19 – Tela de relatório dos dados: identificação do cliente; sinais vitais; avaliações; balanço hidroeletrolítico, de sangue e expansores e; exames laboratoriais... **88**

FIGURA 20 – Tela de relatório dos dados: Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem..... **89**

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Sites ativos e os servidores utilizados.....	43
TABELA 2 – Avaliação Ergonômica: Critério de Organização.....	93
TABELA 3 – Avaliação Ergonômica: Critério Interface.....	95
TABELA 4 – Avaliação Ergonômica: Critério Conteúdo.....	99
TABELA 5 – Avaliação Ergonômica: Critério Técnico.....	102
TABELA 6 – Avaliação geral de cada avaliador em relação aos critérios Organização, Interface, Conteúdo, Técnico do PE informatizado de acordo com CIPE® versão 1.0...	106
TABELA 7 – Avaliação de Usabilidade.....	109
TABELA 8 – Diagnósticos de Enfermagem da CIPE® versão 1.0 de acordo com os sistemas humanos avaliados.....	112
TABELA 9 – Intervenções de Enfermagem da CIPE® versão 1.0 de acordo com os sistemas humanos avaliados.....	114

LISTA DE ABREVIATURAS

ABEn – Associação Brasileira de Enfermagem

ANA - American Nurses Association

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CIPE – Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem

CNA - Candian Nurses Association

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem

CSN – Conselho Nacional de Saúde

HHCC - Home Health Care Classification (Classificação dos Cuidados em Saúde Domiciliar)

HTML - Hyper Text Markup Language

ICN – Internacional Council of Nursing (Conselho Internacional de Enfermagem)

MS – Ministério da Saúde

NANDA - North American Nurses Diagnoses Association

NCSA – National Center Supercomputing Applications

NIC - Nursing Intervention Classification

NILT - Nursing Intervention Lexicon Terminology (Léxico e Terminologia para Intervenções de Enfermagem)

NOC - Nursing Outcomes Classification

OMAHA - Community Health System

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Panamericana de Saúde

PBE – Prática Baseada em Evidência

PCDS - Patients Care Data Set (Conjunto de Dados de Cuidado ao Paciente).

PDA – Personal Digital Assistant (Assistente Pessoal Digital)

PE – Processo de Enfermagem

PHP – Hipertext Preprocessor

SAE – Sistematização da Assistência de Enfermagem

SBD – Sistema de Banco de Dados

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SQL – Structure Query Language (Linguagem de Consulta Estruturada)

TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação

UNESCO – United Nations Education, Social and Cultural Organization

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.2 OBJETIVO GERAL.....	23
1.2.1 Objetivos específicos.....	23
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	24
2.1 ENFERMAGEM EM TERAPIA INTENSIVA.....	24
2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA NA ENFERMAGEM..	28
2.2.1 Processo de Enfermagem Informatizado.....	35
2.2.2 Terminologias e Sistemas de Classificação de Enfermagem.....	37
2.2.3 Ferramentas Computacionais Utilizadas no Processo de Enfermagem Informatizado: Servidor APACHE, Linguagem PHP, Banco de Dados MySQL e a Linguagem WxHTML.....	42
2.2.4 Dispositivo Móvel: PDA (<i>Assistente Pessoal Digital</i>) – Nova Tecnologia Disponível para a Assistência de Enfermagem.....	46
2.3 A PRÁTICA DE ENFERMAGEM BASEADA EM EVIDÊNCIAS.....	47
3 REFERENCIAL TEÓRICO – CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM: CIPE® VERSÃO 1.0.....	51
3.1 CONCEITOS INTER-RELACIONADOS.....	59
4 METODOLOGIA DO ESTUDO.....	63
4.1 TIPO DO ESTUDO.....	63
4.2 NATUREZA DO ESTUDO.....	63
4.3 LOCAL DO ESTUDO.....	64
4.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	66
4.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	67
4.6 METODOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DO SISTEMA.....	68
4.7 INSTRUMENTOS PARA COLETA DOS DADOS.....	72

4.8 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	73
5 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	74
5.1 PRODUÇÃO TECNOLÓGICA.....	74
5.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO..	91
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
6.1 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	119
REFERÊNCIAS.....	121
APÊNDICES.....	135
ANEXOS.....	144

1 INTRODUÇÃO

A industrialização trouxe consigo, além da modernização, o avanço tecnológico em todas as áreas do conhecimento e a valorização da ciência. Na área da saúde, a introdução da informática e o desenvolvimento de aparelhos modernos, complexos e sofisticados trouxeram também benefícios e rapidez na luta contra as doenças. Desta forma, a utilização da tecnologia tem contribuído de forma crescente para a solução de problemas antes difíceis de solucionar, revertendo, muitas vezes, graves situações ou riscos de doenças em melhores condições de vida e saúde para as pessoas, agilizando o processo decisório e promovendo a segurança da assistência ao cliente.

Embora a revolução industrial tenha levado ao desenvolvimento de novas tecnologias em praticamente todas as áreas do conhecimento, é importante ressaltar que a Enfermagem tem evoluído em parceria com tais avanços. Após a II Guerra Mundial o número de pessoas hospitalizadas aumentou consideravelmente (BRYAN-BROW, 1992; CINTRA, NISHIDE, NUNES, 2001). Esse fato passou a exigir maior responsabilidade dos hospitais e dos profissionais que compunham a equipe de saúde.

Ao reportar-nos brevemente à história das Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), constata-se que as mesmas tiveram suas raízes na Guerra da Criméia, no século XIX, onde Florence Nightingale selecionava os clientes mais gravemente feridos colocando-os em locais que favorecessem o cuidado imediato e a observação constante (FARMAN, LYNAUGH, 1998; LINO, SILVA, 2001).

Nesta época, ou seja, há mais de um século, ao se resgatar as ações de Florence, pode-se assinalar que os sistemas iniciais de coleta de dados mínimos de saúde já faziam parte do universo da assistência à saúde. Nightingale, em 1859, afirmou a necessidade dos enfermeiros utilizarem sua memória e suas observações objetivas para monitorar as condições daqueles clientes sob seus cuidados. Subseqüentemente, em 1863, esta enfermeira forneceu formulários e definições para a coleta de estatísticas hospitalares uniformes (HANNAH, BALL, EDWARDS, 2006). Assim, observa-se que todo o método de assistência adotado por Florence, ou seja, o desenvolvimento, a triagem e a observação intensiva, impulsionaram o atual modelo de assistência de Enfermagem prestado aos clientes críticos internados nas UTIs.

Esta evolução tecnológica e científica que acompanha os dias atuais exige dos enfermeiros o desenvolvimento de um trabalho competente, de complexidade crescente, com

habilidades para a tomada de decisão nas mais variadas situações clínicas e baseado na evidência científica. Ou seja, as exigências de uma UTI determinam que os enfermeiros possuam uma ampla base de conhecimentos científicos e de especializações e que integrem suas habilidades técnicas e intelectuais à sua prática assistencial e administrativa diária (CINTRA, NISHIDE, NUNES, 2001; DUCCI et al, 2007).

Deste modo, não há dúvidas sobre as profundas mudanças, em que é crescente e cada vez mais acelerada a inovação tecnológica e o avanço da ciência, colocando à disposição dos profissionais de diversas áreas e usuários, os mais variados tipos de tecnologia, tais como: tecnologias educacionais, tecnologias gerenciais, tecnologias assistenciais, etc. (NIETSCHE, 2000; MEYER, 2002, BARRA et al, 2006).

Vive-se, atualmente, numa era tecnológica onde, muitas vezes, a concepção da tecnologia tem sido utilizada de forma enfática, incisiva e determinante, porém equivocada na prática diária, uma vez que tem sido concebida corriqueiramente, apenas como um produto ou equipamento. Esta percepção sobre tecnologia de forma reducionista e simplista é ampliada pela United Nations Education, Social and Cultural Organization - UNESCO (2000), 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 podem ajudar as pessoas a utilizar instrumentos, recursos e sistemas para resolver problemas e aumentar o controle sobre o ambiente natural e produzido no empenho para melhorar a condição humana.

Neste contexto, Meier (2004) reforça que a tecnologia de Enfermagem integra o conhecimento humano (científico e empírico) sistematizado, requer a presença humana, visa a qualidade de vida e se concretiza no ato de cuidar, considerando a questão ética e o processo reflexivo. Os materiais e os equipamentos necessitam de conhecimentos agregados do ser humano para sua aplicação.

Ao associar estas considerações sobre a tecnologia com as atividades diárias que os enfermeiros enfrentam diariamente nas Unidades de Terapia Intensiva, Hudak e Gallo (1997), Ferrareze, Ferreira e Carvalho (2006) destacam questões como: necessidades de informações altamente definidas e específicas; clientes cada vez mais comprometidos e sabedores dos seus direitos; presença de tecnologias complexas; clientes acometidos por acidentes cada vez mais brutais e de alta complexidade pelo comprometimento de sua condição clínica; estresse ocupacional; dilemas éticos e bioéticos; pressões para redução dos custos hospitalares e; alterações dos sistemas de serviço. Neste cotidiano de cuidado das Unidades de Terapia

Intensiva, a Enfermagem deve ter habilidade para lidar e resolver estas questões expostas, bem como competência para integrar as informações e priorizar as ações, considerando a rapidez das alterações clínicas apresentadas pelos clientes internados nessas unidades.

Ao prestar assistência direta e qualificada aos clientes, entende-se que uma das funções principais do enfermeiro na assistência é a de que ele faça uma avaliação diagnóstica de Enfermagem, elabore a evolução clínica a cada turno de trabalho, exerça os cuidados considerados complexos que necessitam de habilidades e conhecimentos especiais, auxilie o médico durante a realização de procedimentos técnicos complexos, bem como manuseie os equipamentos tecnológicos disponíveis na UTI (ANTUNES, 2006; KOERICH et al, 2007).

Constata-se, neste sentido, que desde os ensinamentos de Florence Nigthingale, a continuidade do cuidado de Enfermagem era indispensável e que, a partir da década de 50, Wanda Horta assinala que o plano de cuidados passou a ser considerado a solução fundamental para assistência aos clientes graves e de risco (HORTA, 1979; OPAS, 2001).

Sob outro ângulo, o desenvolvimento das ciências sociais, biomédicas, de comunicação e informação também influenciou a Enfermagem. Desde as primeiras teorias de Enfermagem que despontaram na década de 50 a assistência qualificada e com maior complexidade foi enfatizada.

Horta, por sua vez, em 1979, relatou que a expressão “Processo de Enfermagem” foi empregada pela primeira vez por Ida Jean Orlando, em 1961, no desenvolvimento da Teoria Interacionista do Cuidado de Enfermagem. O Processo de Enfermagem (PE) neste período compreendia três elementos básicos: o comportamento do cliente, as reações do enfermeiro e as ações de Enfermagem e, a partir desses componentes, o planejamento e a execução da assistência seria realizada em fases (HORTA, 1979).

O PE, também denominado no Brasil, Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), passou a ser um desafio em todo o mundo e, em 1985, a Organização Mundial de Saúde (OMS), propôs oficialmente a sua operacionalização em quatro fases: Levantamento de Dados, Planejamento, Implementação e Avaliação (ASTWORTH et al, 1987).

A proposição do PE passou a ser utilizada como método para a melhoria da qualidade da assistência 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. O PE é, portanto, um instrumento de trabalho que orienta uma seqüência de raciocínio lógico. Nesse sentido, constitui-se numa ferramenta que pode ser utilizada por todos os enfermeiros na sua prática profissional, demonstrando o desencadeamento dos pensamentos e juízos desenvolvidos durante a assistência. Assim, o PE, está ligado às bases

técnico-científicas e filosóficas da profissão (DAVID, 2001; BITTAR, PEREIRA, LEMOS, 2006; FIGUEIREDO et al, 2006; RODRIGUES et al, 2007).

Entende-se que o PE é fundamental em um setor como a UTI, pois além de integrar e organizar o trabalho da equipe de Enfermagem diminuindo a fragmentação dos cuidados garante a continuidade dos mesmos permitindo, tanto avaliar a sua eficácia ou modificá-los de acordo com os resultados na recuperação do cliente como também servir de fundamentação permanente para a educação, pesquisa e gerenciamento em Enfermagem.

A Enfermagem vem acumulando inúmeros conhecimentos, buscando sempre alternativas para realizar seu trabalho de diversas formas. Embora o PE seja um espaço lógico e científico consolidado de informação e conhecimento da assistência de Enfermagem e respaldado legalmente pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN, 2002), percebe-se na prática a dificuldade dos enfermeiros em incorporá-lo no desenvolvimento da assistência, tanto pela falta de preparo dos profissionais, quanto pelo acúmulo de atividades na prática diária.

Além disso, em muitos serviços de saúde, o trabalho desenvolvido pelos enfermeiros tem sido registrado apenas como procedimentos médicos para fins de administração dos recursos. Somados a esse cenário, o avanço tecnológico e a situação política geral do país, não permite, muitas vezes, um cuidado adequado, principalmente no ambiente de Terapia Intensiva, em que a assistência em saúde sofre influências diretas e indiretas destes fatores.

Não se pode esquecer, contudo, que a informação em saúde é heterogênea, distribuída, complexa e pouco estruturada. Informações são centrais no processo de cuidar em saúde. Ou seja, o acesso à informação sobre sua prática, fortalece os enfermeiros com evidências para apoiar a contribuição da Enfermagem nos resultados do cliente. A pesquisa de resultados é um alicerce essencial para a prática de Enfermagem Baseada na Evidência. A Prática Baseada na Evidência (PBE) é um meio de promoção e aumento da segurança do cliente. (HANNAH, BALL, EDWARDS, 2006)

Portanto, segundo Hannah, Ball, Edwards (2006), existe uma ligação essencial entre o acesso à informação pelo Processo de Enfermagem, os resultados do cliente e a segurança do cliente. Assim, se a informação é o elemento central na tomada de decisão e um requisito essencial para a assistência e o gerenciamento efetivo de Enfermagem, e esta informação se explicita em uma estrutura lógica de dados, informação e conhecimento denominada Processo de Enfermagem (PE) ou Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), ressalta-se que a informática em Enfermagem tem sido conhecida como um caminho para apoiar a saúde das pessoas em todo o mundo a partir desta concepção (OPAS, 2001).

Acredita-se que, neste estudo, todas as tecnologias disponíveis, quando utilizadas racionalmente e com competência podem contribuir efetivamente na implementação e/ou prestação da assistência de Enfermagem. Nesse sentido, 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.

A proposta de introdução do PE informatizado é uma tendência mundial para o futuro da profissão, embora seja, muitas vezes, julgada como excessivamente complexa e inovadora. Esta tecnologia poderá trazer contribuições para a Enfermagem uma vez que proporcionará 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. Portanto, a necessidade de melhorar a avaliação do cliente no processo de cuidar em saúde se tornou ponto crucial no Processo de Enfermagem. (SASSO, 2001).

Diante disto, a OPAS (2001), Marin e Cunha (2006) e Évora (2007) 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 aos seres humanos e as capacidades tecnológicas. Para estes benefícios realmente acontecerem na prática, torna-se imperativo que os fluxos de trabalho e as rotinas sejam revisadas, repensadas ou alteradas.

Refletindo-se sobre estas considerações é que Sasso (1999), Zabotti e Souza (2002), e Antunes (2006) têm buscado desenvolver o PE informatizado em Terapia Intensiva a partir da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) Versão Beta 2. Em cada estudo desenvolvido, o PE foi avaliado e as modificações foram sendo implementadas. E, somente em 2006, com a Dissertação de Mestrado de Antunes conseguiu-se chegar a uma proposta de estrutura informacional que pudesse contemplar as necessidades da assistência de Enfermagem em Terapia Intensiva utilizando a CIPE® Versão 1.0.

Desde o início do desenvolvimento desta proposta acima, a estrutura do sistema de informação previu a implementação do PE em um dispositivo móvel tipo PDA (*Personal Digital Assistant*)¹ integrado ao sistema informatizado via Web para que o enfermeiro pudesse registrar sua avaliação e intervenções no ponto de cuidado do cliente em UTI, ou seja, a beira do leito (SASSO, 1999; ZABOTTI, SOUZA, 1999; ANTUNES, 2006).

Neste sentido, entende-se que apesar dos esforços, esteja o PE informatizado ou não, ele ainda não tem sido totalmente incorporado na prática. A informática, por sua vez tem sido pouco percebida como uma possibilidade concreta de aproximação do enfermeiro a beira do leito dos clientes e muitos a consideram como mais uma tecnologia que se interpõe entre os profissionais e os clientes. Entende-se que a junção entre os enfermeiros e os recursos da informática poderá propiciar a melhora do pensamento crítico; a aproximação desses profissionais com os cuidados intensivos; a discussão clínica entre os pares e equipe multidisciplinar; o desenvolvimento do raciocínio investigativo e; o fomento da busca contínua de informações que visam obter evidência científica.

Sob outro ângulo, é importante considerar que a utilização dos sistemas de informação computadorizados não pode ser considerada como a solução para os problemas da prática profissional. É preciso compreender que a informática em Enfermagem é a especialidade que integra a Ciência da Enfermagem, a Ciência da Computação e a Ciência da Informação para identificar, coletar, processar e gerenciar dados e informação para dar suporte à prática, administração, educação, pesquisa de Enfermagem e expansão do conhecimento de Enfermagem (ANA, 2001). Dessa forma, trabalhar com informática em Enfermagem não significa apenas manusear uma tecnologia ou transferir o que está impresso em papel para o computador.

Mais do que isto, a utilização e a aplicação de sistemas de informação computadorizados na assistência de Enfermagem exigem avaliação contínua de sua eficácia e aplicabilidade relacionada especificamente aos critérios de ergonomia, conteúdo e usabilidade. Neste sentido, de acordo com Moraes e Mont'Alvão (2000) e International

¹ É um computador de mão, com dimensões reduzidas (aproximadamente tamanho A6 – 10,5cm de largura X 14,8cm de comprimento), dotado de grande capacidade computacional, cumprindo as funções de agenda e sistema informático de escritório elementar, com possibilidade de interconexão com um computador pessoal e uma rede informática sem fios - wi-fi - para acesso a correio eletrônico e internet. Os PDAs de hoje possuem grande quantidade de memória e diversos softwares para várias áreas de interesse (SIQUEIRA, 2005).

Standardization Organization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC)² 9241-11 (2006) a ergonomia compreende os critérios de organização, interface e técnico do sistema. O conteúdo, a partir dos dados estruturados, é a capacidade do sistema atender adequadamente as necessidades do cliente e estabelecer a assistência mais eficaz visando sua recuperação. Por fim, 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.

Desta forma, Antunes (2006) ressalta que, para que o enfermeiro possa desenvolver sua prática de Enfermagem, seja esta educativa, administrativa, de pesquisa ou assistencial, ele precisa estar fundamentado em uma base conceitual sólida. A base conceitual da Enfermagem aqui proposta engloba a utilização de uma terminologia própria e, de acordo com Clark e Lang (1992), OPAS (2001) e ICN (2008), a principal finalidade 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 aos enfermeiros codificar, armazenar e recuperar a informação em um formato que possa ser útil e aplicável.

A Enfermagem, nesse contexto, poderá se aliar às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), estabelecendo na sua prática assistencial cotidiana o Processo de Enfermagem informatizado em Terapia Intensiva. Assim, a possibilidade de inserir mobilidade ao PE informatizado através de um dispositivo, por exemplo, do tipo PDA, pode contribuir, segundo Hannah, Ball, Edwards (2006), para a melhoria da qualidade da assistência por integrar em um ambiente tecnológico, dado, informação e conhecimento, e aproximar o enfermeiro do cuidado do cliente.

Neste estudo, optou-se pela Classificação Internacional para as Práticas de Enfermagem (CIPE®), Versão 1.0, elaborada pelo Conselho Internacional dos Enfermeiros – ICN (*International Council of Nursing*), para implementação do PE informatizado na UTI, uma vez que esta se constitui, a partir de outras terminologias existentes, uma uniformização das terminologias científicas utilizadas pela Enfermagem e reúne em uma única classificação os diagnósticos, as intervenções e os resultados que podem ser informatizados.

² International Standardization Organization – ISO: sigla da Organização Internacional de Normalização que congrega mais de 20 países no mundo. International Electrotechnical Commission – IEC: foi fundada em 1906.

Além disso, esta terminologia está amparada pelo Padrão Internacional da ISO -18104 (2003) que focaliza-se especificamente sobre as estruturas conceituais que estão representadas em um modelo de terminologia de referência ao invés de outros tipos de modelos de informação. Este padrão inclui o desenvolvimento dos modelos de terminologia de referência para os diagnósticos e ações de Enfermagem, bem como de terminologia e de definições relevantes à sua implementação (HANNAH, BALL, EDWARDS, 2006).

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 (diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem). Trata-se de uma linguagem unificada que expressa os elementos da prática de Enfermagem e que permite: 1) comparações entre contextos clínicos, populações de clientes, áreas geográficas ou tempo; 2) identificação da Enfermagem em equipes multidisciplinares; 3) diferenciação da prática por níveis de preparação e experiência em Enfermagem e; 4) avançar nas correlações entre as atividades de Enfermagem e os resultados em saúde (ICN, 2007).

Diante destas considerações, este estudo busca integrar a informática com o PE de acordo com a CIPE® versão 1.0 em um dispositivo móvel (PDA) com o intuito de contribuir com o processo de formação dos enfermeiros, o desenvolvimento do conhecimento e da prática de Enfermagem, bem como para a assistência mais segura ao cliente, a organização, o controle e o gerenciamento do cuidado da Enfermagem na UTI, respondendo a seguinte questão de pesquisa:

Qual a avaliação dos enfermeiros de duas UTIs gerais em relação aos critérios de Ergonomia, Conteúdo e Usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA (Personal Digital Assistant) desenvolvido de acordo com a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem® - Versão 1.0?

1.2 OBJETIVO GERAL

Avaliar com os enfermeiros de duas UTIs gerais os critérios de Ergonomia, Conteúdo e Usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA (*Personal Digital Assistant*) desenvolvido de acordo com a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE® - Versão 1.0.

1.2.1 Objetivos específicos

- Construir a estrutura informatizada para o desenvolvimento do Processo de Enfermagem em terapia intensiva em ambiente PDA;
- Aplicar o Processo de Enfermagem informatizado em PDA aos clientes de UTI geral com os enfermeiros;
- Identificar os diagnósticos e as intervenções de Enfermagem da CIPE® versão 1.0 mais utilizados com a implementação do Processo de Enfermagem informatizado pelos enfermeiros na UTI geral;
- Analisar junto aos especialistas os critérios de Ergonomia, Conteúdo e Usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado em PDA de acordo com o padrão ISO/IEC 9241-11.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A seguir buscou-se organizar a revisão de literatura visando aprofundar os temas que serviram de referência ao desenvolvimento do estudo. Portanto, a revisão de literatura está organizada de acordo com os seguintes temas:

- **Enfermagem em Terapia Intensiva**
- **Sistemas de Informação e Informática na Enfermagem**
 - ✓ Processo de Enfermagem Informatizado
 - ✓ Terminologias e Sistemas de Classificação de Enfermagem
 - ✓ Ferramentas Computacionais Utilizadas no Processo de Enfermagem Informatizado: Servidor APACHE, Linguagem PHP, Banco de Dados MySQL e a Linguagem WXHTML
 - ✓ Dispositivo Móvel: PDA (*Personal Digital Assistant*) - Nova Tecnologia Disponíveis para a Assistência de Enfermagem
- **A Prática de Enfermagem Baseada em Evidências**

2.1 ENFERMAGEM EM TERAPIA INTENSIVA

Ao longo da história é possível observar que o cuidado realizado pela Enfermagem em Terapia Intensiva tem seus primórdios nas condutas e conceitos adotados por Florence Nightingale, durante a Guerra da Criméia (1854 – 1856). Nessa época, ela classificou os soldados feridos conforme o grau de dependência, colocando os mais graves em enfermarias mais próximas do local de trabalho das enfermeiras, com o objetivo de realizar maior vigilância e melhor atendimento em casos de intercorrências clínicas (FARMAN, LYNAUGH, 1998; LINO, SILVA, 2001).

A história do surgimento das UTIS funde-se ao avanço progressivo e acelerado das tecnologias desenvolvidas pela medicina moderna. Verificam-se, com o decorrer do tempo, várias tentativas de organização dos cuidados de Enfermagem e médicos voltados para a assistência de clientes com alto grau de comprometimento clínico (LINO, SILVA, 2001).

A partir de 1920, devido à evolução tecnológica presente em vários campos do conhecimento, houve o avanço dos procedimentos cirúrgicos e a necessidade da observação constante e de cuidados especializados durante o período pós-operatório imediato, levando ao desenvolvimento de unidades especiais. Em 1923, Walter Dandy montou uma unidade neurocirúrgica no Hospital John Hopkins (EUA) destinada especificamente para clientes pós-operatórios. Na década de 40, surgiu em Boston, uma unidade para atendimentos de clientes queimados. Entre 1947 a 1952, após a epidemia de poliomielite, foram criadas unidades de assistência intensiva na Dinamarca, Suíça e França. A partir da II Guerra Mundial, os hospitais norte-americanos construíram as unidades para atendimento de choque a partir da demanda elevada de clientes portadores de traumas. Progressivamente, surgiram as unidades coronarianas (BRYAN-BROW, 1992; PEREIRA, 1997; FARMAN; LYNAUGH, 1998; LINO; SILVA, 2001).

Inicialmente, a partir da criação das unidades especializadas, o acompanhamento dos clientes em pós-operatório imediato era realizado pelo cirurgião e posteriormente pelo anestesista e, finalmente a responsabilidade pela assistência direta passou a ser responsabilidade dos enfermeiros (WEIL, PLANTA, RACKOW, 1992).

Portanto, nos primórdios do desenvolvimento das UTIS, os clientes criticamente enfermos eram colocados próximo ao posto de Enfermagem. Posteriormente, houve a criação de quartos especializados para atendimento de acordo com as patologias e pós-operatórios apresentados pelos clientes, dando origem às Unidades de Terapia Intensiva como são atualmente conhecidas.

Cintra, Nishide e Nunes (2001) relatam que no Brasil, a implementação dessas unidades especializadas ocorreu na década de 1970, como um setor integrado ao complexo hospitalar. Assim, os enfermeiros, com o surgimento dos ventiladores mecânicos e a monitorização cardíaca, foram estimulados a aprimorar suas habilidades e adquirir novos conhecimentos frente às novas tecnologias construídas para melhorar a assistência aos clientes internados nas UTIs.

Em 1998, o Ministério da Saúde (MS), considerando a importância da assistência realizada nas unidades de tratamento intensivo nos hospitais brasileiros estabeleceu critérios de classificação para as diferentes UTIs de acordo com a incorporação de tecnologia, a especialização dos recursos humanos e a área física disponível. A Portaria 3432/98 (BRASIL, 1998) conceituou as UTIs como:

[...] unidades hospitalares destinadas ao atendimento de pacientes graves ou de risco que dispõem de assistência médica e de enfermagem ininterruptas, com equipamentos específicos próprios, recursos humanos especializados e que tenham acesso a outras tecnologias destinadas a diagnóstico e terapêutica.

Ainda, segundo esta Portaria, as UTIs foram classificadas em Tipo I, II e III, podendo atender a grupos etários específicos como: neonatal, pediátrico, adulto e especializado. Entre os diversos profissionais da saúde que devem compor a equipe da UTI, a Portaria 3234/98 determina a presença de um enfermeiro coordenador, exclusivo da unidade, responsável pela área de Enfermagem (UTI Tipo II e III); um enfermeiro exclusivo da unidade, para cada dez leitos ou fração, por turno de trabalho para a UTI Tipo II ou; um enfermeiro exclusivo da unidade para cada cinco leitos por turno de trabalho para a UTI Tipo III.

Neste sentido, na história da Enfermagem em Terapia Intensiva, verifica-se que os enfermeiros enfrentaram muitos desafios ao longo da implementação das UTIs, entre eles: os intervalos entre a pesquisa e as aplicações clínicas eram muito próximos; o crescimento das necessidades e cuidados especializados destinados aos clientes eram cada vez mais complexos e a atenção que deviam dedicar aos novos equipamentos/máquinas voltados para a qualidade e a eficácia da assistência (CINTRA, NISHIDE, NUNES, 2001).

A Enfermagem em Terapia Intensiva expandiu-se concomitantemente à evolução e desenvolvimento das inovações tecnológicas na área da saúde. Segundo Hudak, Gallo e Benz (1997), Pinho e Santos (2007), Arone e Cunha (2007) o papel do enfermeiro nas UTIs tornou-se mais tecnológico, mais orientado fisiologicamente, mais intenso e com maior exigência intelectual que antes. Em virtude destas alterações, o aspecto do cuidado como principal dimensão da Enfermagem tornou-se mais importante e cada vez mais ameaçado.

Na perspectiva de prestar uma assistência qualificada e livre de riscos em terapia intensiva, Bittar, Pereira e Lemos (2006), Ducci et al (2007), Pinho e Santos (2007), Munoz, Ramos e Cunha (2008) ressaltam as diversas funções que o enfermeiro deve exercer na sua prática diária, quais sejam: prestar assistência direta aos clientes; gerenciar a assistência de Enfermagem prestada pelos membros da sua equipe, delegando atividades aos técnicos e/ou auxiliares de Enfermagem; avaliar a eficiência e a eficácia do desempenho operacional da equipe de Enfermagem e; realizar as atividades administrativas da unidade.

Entre as diversas atribuições do enfermeiro, destaca-se a assistência direta realizada na UTI. A assistência direta pode ser compreendida como a realização da avaliação clínica dos clientes para posterior elaboração dos diagnósticos, implementação das intervenções e obtenção dos resultados de Enfermagem.

Outra denominação que tem sido utilizada para assistência de Enfermagem direta aos clientes é o termo “Enfermagem Clínica”. Figueiredo e Santos (2003) relatam que a Enfermagem Clínica é a assistência/cuidado prestado a qualquer tipo de cliente, porque abrange em si os fundamentos e as ações para atender o ser humano doente, ou ainda, em fase diagnóstica.

Sua intenção é de manter as condições de vida instaladas; evitar complicações, detectar sinais e sintomas novos e agir para restaurar o bem-estar, o bem viver do ser humano, geralmente reconhecido como saúde. É uma enfermagem centrada no cliente e não mais, exclusivamente, na patologia/doença que lhe causa mal-estar. A preocupação profissional é com o corpo total, onde a doença/mal-estar é um evento na vida de todos. É uma clínica que busca uma semiologia própria para a enfermagem colocando em prática uma ciência do sentir e dos sentidos, das emoções e intuições, além da intelectualidade (FIGUEIREDO; SANTOS, 2003, p. 3).

Porém, o que se observa atualmente em muitos cenários da prática, no acelerado ritmo de atividades e demandas de uma UTI, é, muitas vezes o distanciamento dos enfermeiros do cuidado direto ao cliente. A complexidade e a gravidade dos clientes, o excesso de demanda, os conflitos de conhecimento e de tomada de decisão contribuem para este distanciamento. Neste sentido, Tanji e Novakoski (2000) apontam que com o avanço científico, tecnológico e a modernização de procedimentos vinculados à necessidade de estabelecer mais controle, o enfermeiro passou a assumir cada vez mais encargos administrativos, afastando-se gradativamente do cuidado ao cliente. O cuidado passou a ser praticado, prioritariamente, pelas demais categorias da Enfermagem.

[...] cuidar é composto de coisas objetivas e subjetivas, de técnicas e tecnologias, de saber/conhecimento e da prática/arte que se configura na aplicação do conhecimento obtido através dos objetos saberes (livros, documentários em vídeos, peças anatômicas, filmes e outros) e na realidade existencial (FIGUEIREDO; SANTOS, 2003, p. 7).

Portanto, torna-se essencial que os enfermeiros reflitam sobre seus valores, sua essência e seu conhecimento como ser humano; que passem a assumir a responsabilidade pelas suas questões profissionais e; que desenvolvam o cuidado integral de Enfermagem, centrado nas especificidades de cada ser humano internado na UTI.

Frente aos desafios impostos e a dinâmica do universo da UTI, onde os avanços tecnológicos presentes na área da saúde promovem impacto e mudanças na conduta dos enfermeiros que atuam nesta unidade, a Informática em Enfermagem, especificamente os Sistemas de Informação voltados ao Processo de Enfermagem despontam como uma área de

conhecimento que contribui para a qualificação da assistência e a aproximação desses profissionais ao cuidado prestado aos clientes.

2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA NA ENFERMAGEM

Integrar computadores na prática de Enfermagem é um desafio. E, uma das grandes forças que tem sido tema de reflexão em todo o mundo a partir do avanço da tecnologia da Informática na Enfermagem diz respeito à necessidade de melhorar a documentação de Enfermagem, tornando-a mais completa e detalhada (BALL et al, 2000).

Neste sentido, entende-se como Marin (1995) que as diversas atividades desempenhadas pelo homem sofreram modificações significativas a partir dos avanços tecnológicos e do desenvolvimento da ciência. A Enfermagem não pode ficar à margem desse processo, devendo se inserir progressivamente nesse contexto atual, se adaptando e utilizando os recursos tecnológicos disponíveis na área da saúde.

A enfermagem [...] precisa conhecer suas potencialidades e possibilidades de uso (recursos tecnológicos), para poder discernir a capacidade que oferecem e melhor saber aplicá-los em sua área de atuação (MARIN, 1995, p.IX).

Nesta perspectiva, Ball et al (2000) ressaltam que ao se deparar com a tecnologia da Informática para o cuidado em saúde o enfermeiro passa por três estágios diferentes antes de se tornar mais ou menos confortável com o uso desta tecnologia que são: 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.

Frente a essa realidade exposta, os Sistemas de Informação e a Informática são os mais novos recursos disponíveis que podem aprimorar e fortalecer a assistência de Enfermagem prestada 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).

Segundo a OPAS (2001), 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.

Para Barbosa e Sasso (2007, p.7):

[...] 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.

A informação é essencial para o gerenciamento e a assistência de Enfermagem, requerendo interpretação e integração de complexas informações clínicas, que subsidiarão 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 clientes 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).

Em estudo realizado por Santos, Paula e Lima (2003), sobre as percepções do enfermeiro sobre o sistema manual de registro no prontuário dos clientes, os resultados apontaram: pouco conhecimento dos enfermeiros sobre os Sistemas de Informação; insatisfação com o sistema manual de registro; necessidade de um sistema informatizado de registro do cuidado de Enfermagem; desejo de utilizar um sistema de classificação em todas as fases do Processo de Enfermagem e; dificuldades com os diagnósticos de Enfermagem e o registro manual.

Os enfermeiros começam a perceber que o tradicional método de registro, baseado em anotações manuais, já não satisfaz. Estes profissionais estão experimentando um novo tempo de mudanças dinâmicas, dentro do âmbito de assistência à saúde. A enfermagem está sendo amplamente influenciada pelas transições que estão ocorrendo nas instituições hospitalares [...]. Para sobreviver e prosperar neste novo ambiente, o enfermeiro deve aceitar a informatização, reconhecendo que a prática de enfermagem, em seus segmentos especializados, requer conhecimentos e habilidades no uso de computadores e na administração das informações (ÉVORA, 1995, p.25).

Para alterar esse cenário da prática assistencial e gerencial que o enfermeiro está inserido, torna-se fundamental identificar as informações necessárias que satisfaçam os objetivos sociais e organizacionais, o que implica na compreensão dos aspectos teórico-

práticos da Enfermagem, indispensáveis para o desenvolvimento de Sistemas de Informação (OPAS, 2001; SANTOS; NÓBREGA, 2004).

Ao longo dos anos na Enfermagem, percebe-se que esta necessidade não mudou. Ou seja, os enfermeiros devem ser capazes de gerenciar e processar os dados de Enfermagem, a informação e o conhecimento para apoiar o cuidado ao cliente nos diversos ambientes de prestação de cuidado (HANNAH, BALL, EDWARDS, 2006).

Há sem dúvida, uma ligação essencial entre o acesso a informação, os resultados do cliente e a segurança do cliente. Neste sentido, corrobora-se com a afirmação de Clark e Lang (1992), que se nós não podemos nomear o que fazemos, nós não podemos controlar, financiar, ensinar, pesquisar ou colocá-los em uma política pública.

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 Associação Americana das Enfermeiras (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:

- Servir aos interesses dos clientes;
- Estar intrínseco ao cuidado de Enfermagem;
- Facilitar os esforços dos enfermeiros e melhorar a qualidade da assistência prestada e do bem-estar dos clientes;
- Assegurar a qualidade e custo-benefício da assistência, fornecendo aos enfermeiros dados, informações e conhecimentos para avaliar os custos e eficácia do cuidado;
- Ter a responsabilidade de manter a proteção, a segurança e a privacidade das informações dos clientes e dos profissionais e;
- Contribuir para o corpo de conhecimento da informática em saúde

Por sua vez, Goossen (2000) também compreendendo Informática em Enfermagem na perspectiva da ciência, definiu 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 Associação Canadense de Enfermeiras (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 a pesquisa de Enfermagem. Desta forma, para melhor compreensão da Informática na Enfermagem, torna-se ainda 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.

Assim sendo, 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.

Portanto, 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 (DAVENPORT, 2000).

Um Sistema de Informação consiste, segundo a OPAS (2001), em um conjunto de elementos composto por pessoas, informações, processos, ferramentas computacionais, que se complementam para desenvolver funções específicas.

Um Sistema de Informação pode ser compreendido ainda 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 (LAUDON; LAUDON, 1999).

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 cliente 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) afirma que o propósito fundamental de um Sistema de Informação em Enfermagem é aprimorar a assistência, de modo a auxiliar os enfermeiros a seguir e registrar apropriadamente o PE, trazendo benefícios relacionados à eficiência do trabalho e permitindo que o enfermeiro se aproxime mais do cliente.

Dessa maneira, depreende-se a necessidade de inserir as diversas tecnologias da informação e de comunicação na formação de enfermeiros, preparando-os para os desafios tecnológicos na assistência à saúde, na gestão e na definição de referências éticas e científicas, priorizando a interação humana que acontece, especialmente, no trabalho da enfermagem (PERES, KURCGANT, 2004, P.107)

No entanto, a maioria dos Sistemas de Informação hospitalar não leva em consideração a prática de Enfermagem e o modo pelo qual a informação é processada. Vale ressaltar que, os elementos da Enfermagem estarão presentes nos registros eletrônicos de clientes somente se os enfermeiros se responsabilizarem por tal situação. Os enfermeiros precisam se envolver cada vez mais com os avanços da área da informática, observando e identificando as capacidades dessa tecnologia nas atividades de assistência e gerenciamento do cuidado de Enfermagem (MARIN, GRANITOFF, 1998).

Fonseca e Santos (2007) referem a ausência da participação dos enfermeiros no processo de desenvolvimento e implementação dos Sistemas de Informação nos hospitais, afirmando que os mesmos têm o primeiro contato com tais ferramentas somente no treinamento para manuseio/utilização de tais sistemas para aplicação em serviço. Para estas autoras, quando a tecnologia da informação e/ou informática se instala no cotidiano hospitalar, torna-se necessário que os enfermeiros saibam o que é esperado dos mesmos, uma vez que ocorre uma modificação no modo de cuidar dos clientes.

Durante e após a fase de implantação (Sistemas de Informação/prontuário eletrônico), deve-se verificar o grau de satisfação do usuário para com o sistema, se o material gerado é de boa qualidade e auxilia na realização de pesquisas, se os objetivos determinados foram alcançados e se o uso do sistema gerou melhoria na produtividade e na qualidade da assistência de enfermagem prestada (MARIN, p.81, 2003).

Assim, para que os Sistemas de Informação beneficiem a prática assistencial e administrativa da Enfermagem, torna-se essencial que o enfermeiro participe ativamente do processo de desenvolvimento de tais sistemas.

Dentre as diversas aplicações da Informática em Terapia Intensiva, destacam-se os sistemas de apoio a decisão. Estes sistemas de informação computadorizado auxiliam os profissionais de saúde a melhorar o processo de tomada de decisão de modo geral. Ainda, estes sistemas são utilizados em cuidado intensivo com a finalidade de melhorar os resultados do cuidado prestado aos clientes (ADHIKARI, LAPINSKY, 2003; WEBER, 2007;).

Da mesma forma, Martich, Waldmann, Imhoff (2004) acrescentam que talvez a principal razão para informatizar os dados e as informações dos clientes na UTI venha do relatório do Instituto de Medicina Americano em que muitos americanos morrem a cada ano de erros médicos que podem ser preveníveis durante a hospitalização. De acordo com estes autores há mais mortes nos Estados Unidos por erros que podem ser preveníveis do que acidentes de motocicleta, câncer de pulmão ou AIDS. Embora não se tenha estes dados no Brasil, possivelmente estes fatos também se repitam em nosso país.

No Brasil, o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) é uma nova proposta que visa unificar os diferentes tipos de dados produzidos, em épocas distintas e realizados por diferentes profissionais da equipe de saúde em diversos locais de assistência. Ele deve ser compreendido como sendo a estrutura eletrônica para a manutenção de informações sobre o estado de saúde e o cuidado recebido por um cliente durante todo seu ciclo vital (MARIN, MASSAD, AZEVEDO NETO, 2003).

Para os autores acima, o PEP é um meio físico/repositório onde todas as informações de saúde, clínicas e administrativas de um cliente estão armazenadas, onde muitos benefícios podem ser obtidos, tais como:

- Acesso rápido aos problemas de saúde e intervenções atuais;
- Acesso a conhecimento científico atualizado com conseqüente melhoria do processo de tomada de decisão;
- Melhoria de efetividade do cuidado, o que por certo contribuiria para obtenção de melhores resultados dos tratamentos realizados e atendimento aos clientes e;
- Possível redução de custos, com a otimização dos recursos.

Ao considerar o conteúdo do prontuário do paciente, vale destacar que todo e qualquer atendimento em saúde pressupõe o envolvimento e a participação de múltiplos profissionais: médicos, enfermeiros, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas e outros. Além disso, freqüentemente as atividades de atendimento ao paciente acontecem em diferentes locais, tais como: sala de cirurgia, enfermarias, ambulatórios, unidade de cuidado intensivo (UTI), casa de repouso (MARIN, MASSAD, AZEVEDO NETO, p.3, 2003)

Em um estudo qualitativo sobre a aplicação de um sistema computadorizado do plano de cuidado de enfermagem em um hospital geral relatando a experiência das enfermeiras de terapia intensiva em Taiwan, concluiu-se que as enfermeiras preferem instrumentos que possam ajudá-las a economizar tempo com os preenchimento de papéis e a focalizar este tempo nos problemas prioritários dos pacientes (LEE, YEH, HO, 2002)

Assim sendo, a Informática na Enfermagem pode ser aplicada em quatro grandes áreas do conhecimento que engloba esta profissão, quais sejam: no ensino da Enfermagem; na pesquisa em Enfermagem; na administração da assistência de Enfermagem e; no cuidado de Enfermagem propriamente dito.

Neste estudo, a informática está voltada para a assistência de Enfermagem em UTI, pois concorda-se com Marin (1995) que a informática representa uma ferramenta que, se utilizada adequadamente, pode-se obter maior facilidade na realização dos trabalhos puramente burocráticos e com isso incrementar a assistência direta ao ser humano. Ainda, segundo Leite et al (2006) a utilização da tecnologia computacional poderá auxiliar o enfermeiro no cotidiano assistencial a gerenciar um montante de informações, fornecendo, em tempo real, todo e qualquer dado necessário para o desenvolvimento de suas ações.

[...] a Informática na Enfermagem pode ser interpretada como: um fenômeno social, cuja presença transforma a vida dos indivíduos, grupos e comunidades; um amplificador intelectual, fundamentado em métodos pedagógicos de análise e em linguagens simbólicas ou não que promovem uma nova representação do conhecimento em Enfermagem e, portanto, uma nova interpretação de problemas da profissão que envolve atividades cognitivas; e, finalmente, uma fonte de recursos instrumentais, em condições de enfrentar e equacionar questões de naturezas diversas, desde que utilizados de modo adequado e coerente com os objetivos que a profissão deseja alcançar (SASSO, BARBOSA, 2000, p.81).

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

2.2.1 Processo de Enfermagem Informatizado

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 da assistência 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 uma nova fase da evolução histórica da Enfermagem ocorreu a partir das primeiras teorias de Enfermagem que despontaram no cenário mundial. As teorias, através de um marco conceitual próprio, 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 a Teoria das Necessidades Humanas Básicas, propondo uma assistência de Enfermagem sistematizada em seis fases: Histórico de Enfermagem; Diagnóstico de Enfermagem; Plano Assistencial; Plano de Cuidados ou Prescrição de Enfermagem; Evolução e; Prognóstico de Enfermagem.

Assim, durante os anos 70, ocorreu o fortalecimento da necessidade do planejamento assistencial e nas décadas 80 e 90, 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 COFEN, regulamentou a SAE/PE através da resolução nº272/2002 determinando: a incumbência do enfermeiro em 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 cliente.

A ANA (1998) refere que os cuidados de Enfermagem devem ser personalizados para satisfazer as necessidades e as situações singulares de cada cliente. O PE é uma metodologia racional, baseada em fatos (dados, informações e conhecimento), que incorpora a responsabilidade da prática profissional servindo de instrumento para a melhoria da qualidade da assistência.

Assim, a metodologia do 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 clientes e intervir nas necessidades apontadas pelos mesmos (OPAS, 2001).

O Processo de Enfermagem 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, 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; CARVALHO, GARCIA, 2002).

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), 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 cliente, incluindo os aspectos biológicos, psicológicos, sociais e espirituais; o principal objetivo é obter respostas referentes aos problemas/necessidades de saúde do cliente. 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:** 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:** 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:** 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 cliente respondeu a ação planejada; é uma comparação sistematizada do estado de saúde atual do cliente com as metas propostas e os resultados obtidos.

Segundo a OPAS (2001) os impressos para registro dos dados de Enfermagem devem ser compreensíveis e fáceis de manipular, estarem organizados em função das características clínicas e responder as necessidades prioritárias dos clientes. A documentação é a prova que o enfermeiro cumpriu suas obrigações jurídicas e éticas para com o cliente e que este recebeu um cuidado de qualidade. Neste estudo, os formulários para registro das etapas que compõem o PE serão informatizados. Concorde-se com Antunes (2006) que o registro informatizado é uma documentação permanente, que possibilita a geração de dados relevantes sobre os cuidados prestados aos clientes, bem como a comparação, a avaliação e a eficácia da assistência.

Em todos os aspectos da prática assistencial de Enfermagem, vários objetos/temas/necessidades se entrelaçam, refletindo as responsabilidades dos enfermeiros diante de cada cliente. Neste contexto, torna-se imprescindível considerar a possibilidade de aplicar um enfoque mais científico e complexo ao processo de sistematização dos cuidados de Enfermagem. 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 estão impulsionando os enfermeiros a avaliarem/valorizarem sua base de conhecimentos e fornecendo à profissão uma multiplicidade de novos recursos que podem proporcionar uma melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos clientes (OPAS, 2001).

2.2.2 Terminologias e Sistemas de Classificação de Enfermagem

A Enfermagem moderna teve sua origem a partir dos ensinamentos e das preocupações de Florence com o estabelecimento de normas para a organização da assistência. Nesse período ela já considerava que os enfermeiros deveriam documentar todos os cuidados ministrados. Observa-se com esse ensinamento que, ao longo da construção da sua história, a Enfermagem tem buscado uma uniformização para registro/documentação dos métodos assistenciais praticados (OPAS, 2001).

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 (NÓBREGA, GUTIÉRREZ, 2000).

Segundo Clark e Lang (1992), uma linguagem unificada e compartilhada pode descrever a prática de Enfermagem, realizar a comparação dessa prática em diversos contextos clínicos e, delinear as diferenças existentes entre a prática dos enfermeiros dos demais profissionais que compõem a equipe de saúde e de Enfermagem.

Clark e Lang (1992) e Hardiker (2004) ainda ressaltam que 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, as intervenções, os 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.

As terminologias e os sistemas de classificação/taxonomias são fundamentais para documentar o 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 (OPAS, 2001).

O Conjunto de Dados Mínimos de Enfermagem (NMDS – Nursing Minimum Data Set) foi estabelecido em 1983 pelo Conselho de Políticas de Informação em Saúde do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos. O conceito de NMDS proposto por Werley (1988) foi “um conjunto mínimo de itens de informações, categorias e definições uniformes, relativas à dimensão específica da profissão de enfermagem e que atende as necessidades de informação de múltiplos usuários no sistema de saúde” (WERLEY, 1988).

Segundo Werley, Lang (1988), Werley, Devine, Zorn (1988) e Werley et al (1991), os dezesseis elementos que compõem o Conjunto de Dados Mínimos de Enfermagem são divididos em três categorias, conforme apresentado a seguir:

- *Elementos demográficos dos clientes*: identificação pessoal, data de nascimento, sexo, residência, raça e etnia;
- *Elementos do cuidado de Enfermagem*: diagnóstico, intervenção, resultados e intensidade do cuidado de Enfermagem e;
- *Elementos do serviço*: (número da agência do serviço de saúde, número de registro único de saúde do cliente, número de registro do profissional de Enfermagem que prestou o cuidado, data de admissão, data de alta, dados de encaminhamento do cliente, dados sobre o tipo de pagamento pelo serviço prestado).

Como ferramenta de suporte para a prática profissional, o Conjunto de Dados Essenciais de Enfermagem pode permitir que a coleta e análise dos dados sejam transformadas em informação para a área de conhecimento [...]. Além disso, ao documentar e viabilizar a obtenção de resultados de enfermagem esperados frente ao cuidado prestado [...], o enfermeiro pode demonstrar a importância do seu espaço nos serviços de saúde [...] (SILVEIRA, MARIN, 2006, p.222).

Assim sendo, as terminologias de referência constituem o ponto central para o desenvolvimento das aplicações utilizando-se os recursos da informática, em que se empregam dados clínicos com a finalidade de aprendizagem e de aperfeiçoamento das práticas.

Há, sem dúvidas, 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 (HARDIKER, 2004).

Todavia, diversas terminologias padronizadas foram desenvolvidas para atender às necessidades de documentação/registro e análise de Enfermagem nas fases de diagnóstico, intervenções e resultados do PE, proporcionando riqueza nas possibilidades de representação dos fenômenos de Enfermagem e domínios da prática (MARIN, 2001).

Algumas terminologias e sistemas de classificação da Enfermagem utilizadas pelo PE nas etapas do diagnóstico, intervenções e avaliação/resultados tiveram como ponto de partida o trabalho desenvolvido pela NANDA – *North American Nursing Diagnoses Association* – em 1970 (NÓBREGA, GUTIERREZ, 2000; MARIN, 2001; OPAS, 2001), apresentados a seguir:

- *Diagnósticos de Enfermagem:*
 - NANDA: North American Nursing Association (Associação Norte Americana de Diagnóstico de Enfermagem).
 - HHCC: Home Health Care Classification (Classificação dos Cuidados em Saúde Domiciliar).
 - Sistema OMAHA (Community Health System)
 - CIPE®: Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem.
 - PCDS: Patients Care Data Set (Conjunto de Dados de Cuidado ao Paciente).
- *Intervenções de Enfermagem:*
 - NIC: Nursing Intervention Classification (Classificação das Intervenções de Enfermagem).
 - HHCC.

- Sistema OMAHA.
- CIPE®.
- NILT: Nursing Intervention Lexicon Terminology (Léxico e Terminologia para Intervenções de Enfermagem).
- PCDS: Patients Care Data Set
- Avaliação/resultados de Enfermagem:
 - NOC: Nursing Outcomes Classification (Classificação dos Resultados de Enfermagem)
 - HHCC.
 - Sistema OHAMA.
 - CIPE®.
 - PCDS.

Contudo, até o momento, a Enfermagem Brasileira não adota com vocabulários, taxonomias e nem métodos de classificação padronizados e normalizados, que possam ser empregados em todo território nacional para representar a totalidade dos elementos que constituem a prática de Enfermagem nos cenários de saúde. Por conseguinte, Clark e Lang (1992) relatam que pesquisadores em todo o mundo têm estudado e desenvolvido esquemas de classificação, taxonomias e vocabulários de Enfermagem que têm resultado em um número cada vez maior de terminologias.

O que se visualiza no Brasil, 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 (NÓBREGA, GUTIERREZ, 2000; SILVA, CRUZ, NÓBREGA, 2004; LUCENA, BARROS, 2005).

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 e pesquisas científicas (TRIGUEIRO et al, 2007, p.?).

O que se observa na prática diária, é que as terminologias e os sistemas de classificação não podem ser traduzidos entre si e, conseqüentemente, não ocorrem agregação e comparação dos dados registrados nas diferentes terminologias (MARIN, 2001). No

entanto, segundo Lucena e Barros (2005), o método do mapeamento cruzado possibilita mapear e comparar registros de Enfermagem realizados com terminologias não uniformizadas em classificações de referência com linguagem padronizada.

Neste sentido, o Congresso do International Council of Nursing (ICN) realizado em Seul, em 1989, objetivando atender os anseios dos enfermeiros de todo o mundo referentes à universalização da linguagem do sistema de classificação das práticas de Enfermagem, aprovou uma proposta para desenvolver um sistema de **Classificação Internacional para as Práticas 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 (NÓBREGA, GUTIÉRREZ, 2000). Assim, Silva, Cruz e Nóbrega (2004), relataram que a CIPE® é considerada um marco unificador na história das classificações de Enfermagem.

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 (ICN, 2007).

Diante desse contexto, Marin (2001), afirma que o foco atual na área assistencial é a proposta de informatização do prontuário do cliente, 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.

Vale a pena provocar a reflexão como revela Sasso (2006): *“Qual a relação do Processo de Enfermagem e dos sistemas de informação com a necessidade de uma terminologia de Enfermagem Brasileira?”* Ao refletir, percebe-se que esta temática associada ao problema da utilização de texto não estruturado nos registros do Processo de Enfermagem se agrava quando se empregam os computadores na saúde, especialmente por não se ter uma estrutura adequada de dados. Existe, sem dúvida, a necessidade de se utilizar a informática no processo de geração, processamento, controle e organização da informação em saúde. A informática faz parte dos processos de trabalho em saúde.

Desta forma, o Processo de Enfermagem (PE) como “Metodologia Universal” para organizar e prestar o cuidado de Enfermagem tem sido a estrutura para a incorporação das terminologias de Enfermagem. Assim, o PE é o foco central mediante a qual os enfermeiros

podem organizar a informação sobre os problemas dos clientes e delinear as intervenções para satisfazer as suas necessidades (SASSO, 2006).

2.2.3 Ferramentas Computacionais Utilizadas no Processo de Enfermagem Informatizado: Servidor APACHE, Linguagem PHP, Banco de Dados MySQL e a Linguagem WxHTML

Para implementar o PE informatizado, como descrito no capítulo “Introdução” deste estudo, um dos principais desafios que são enfrentados pela Enfermagem refere-se às terminologias em língua inglesa utilizadas pelos Sistemas de Informação e pela Informática.

No cenário mundial atual, as áreas da informática e das tecnologias da informação destacam-se devido às inúmeras aplicabilidades possíveis de ser realizadas na prática em saúde. Tais aplicabilidades possibilitam aos profissionais da saúde conhecer, compreender e refletir sobre a complexidade e a utilização das ferramentas computacionais na estrutura, organização e funcionamento dos sistemas e serviços de saúde (CARDOSO et al, 2008).

Neste sentido, este capítulo pretende desvelar algumas terminologias e ferramentas computacionais utilizadas na construção do PE informatizado em terapia intensiva.

Neste estudo, os dados do PE informatizado que serão avaliados pelos enfermeiros das UTI são gerenciados pelo Servidor APACHE (ou Servidor HTTP Apache – em inglês: *Apache HTTP Server*), ou seja, o endereço eletrônico <<http://www.nfrinfor.ufsc.br/movel>>, está hospedado no Servidor APACHE.

Este servidor foi criado em 1995 por Robert McCool, funcionário do National Center for Supercomputing Applications (NCSA). O APACHE apresenta uma variedade de ferramentas capazes de lidar qualquer tipo de solicitação na Web, bem como é considerado o mais bem sucedido servidor web livre, sendo constatado em 2007 que a sua utilização representa 47,20% dos servidores ativos mundialmente (NETCRAFT, 2007; APACHE SOFTWARE FOUNDATION, 2008).

A Tabela 1 apresenta os dados referentes aos servidores e o número de sites ativos hospedados nos mesmos nos últimos dois meses de 2007.

TABELA 1: Sites ativos e os servidores utilizados.

Developer	November 2007	Percent	December 2007	Percent	Change
Apache	31,720,718	47.04%	32,124,072	47.20%	0.16
Microsoft	25,072,665	37.18%	25,176,286	36.99%	-0.19
Google	6,291,061	9.33%	6,343,369	9.32%	-0.01
Sun	188,287	0.28%	191,919	0.28%	0.00
lighttpd	106,118	0.16%	73,703	0.11%	-0.05

Fonte: NetCraft, 2007.

A linguagem PHP (Hiptertext Preprocessor) é uma linguagem de programação de computadores, interpretada, livre e muito utilizada para gerar conteúdo na Web, ou seja, é uma linguagem de programação de domínio específico em que sua estrutura atende um campo de atuação definido – o desenvolvimento Web. O principal propósito da PHP é implementar soluções Web velozes, simples e eficientes (SICA, 2007).

Apesar de ser uma linguagem de fácil aprendizagem, o PHP é considerada uma poderosa linguagem orientada a objetos. Esta linguagem, criada por Rasmus Lerdof, surgiu em 1994. Em junho de 2004 foi lançada a versão 5 do PHP, introduzindo um novo modelo de orientação a objeto, por exemplo: visibilidade de acesso, abstração e interfaces de objetos. O tratamento de objetos do PHP foi completamente reescrito, permitindo assim um desempenho melhor e maiores vantagens (SICA, 2006; DALL’OGLIO, 2007; MELO, NASCIMENTO, 2007).

Neste estudo, a linguagem PHP foi utilizada para a programação dos dados na plataforma fixa, ou seja, no computador, ou ainda, no sistema Web.

Para se trabalhar com a linguagem PHP, alguns itens são essenciais, entre eles: o webserver (neste estudo – servidor APACHE); o próprio PHP instalado no servidor Web para se executar os scripts PHP e; o Banco de Dados (neste estudo – Banco de Dados MySQL). Trabalhar com PHP utilizando Banco de Dados é simples e um dos grandes diferenciais desta linguagem é a grande gama de Bancos de Dados que a mesma suporta, entre eles, o Banco de Dados MySQL (CASTELA, 2007).

Um Banco de Dados ou uma base de dados é definido como uma coleção de dados relacionados entre si, organizada e armazenada de forma a possibilitar uma fácil manipulação pelo usuário (COSTA, 2007). Ainda, segundo Medeiros (2006, p. 5), Banco de Dados é conceituado como “um sistema de armazenamento que possui um arquivo físico de dados, [...] onde estão armazenados os dados relacionados entre si, de diversos sistemas, para consulta e atualização do usuário”.

Para que este processo ocorra efetivamente, torna-se necessária a presença do Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD). Um SGBD é um conjunto de programas utilizados para criar e manter um banco de dados, provendo um acesso otimizado aos dados através de uma recuperação rápida e eficiente. Ao conjunto de Banco de Dados e Sistema Gerenciador de Banco de Dados denomina-se Sistema de Banco de Dados (SBD). Como exemplo de SGBD cita-se o MySQL (MEDEIROS, 2006; COSTA, 2007).

O MySQL é um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) que utiliza a linguagem SQL (Structure Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada) como interface, sendo, atualmente, um dos Bancos de Dados mais populares do mundo, totalizando mais de 10 milhões de instalações (MEDEIROS, 2006; COSTA, 2007).

O sucesso do MySQL deve-se à fácil integração com a linguagem PHP, incluída, quase que obrigatoriamente, nos pacotes de hospedagem de sites da Internet oferecidos atualmente. O PHP fornece uma série de funcionalidades para a interação com o SGBD MySQL, seguindo uma seqüência lógica descrita pelos seguintes passos: 1º - estabelecer uma conexão com o SGBD MySQL; 2º selecionar o banco de dados utilizado; 3º executar a SQL desejada e; 4º fechar a conexão (MEDEIROS, 2006; COSTA, 2007).

Segundo Medeiros (2006), Costa (2007) e MySQL (2008) as principais características do MySQL são:

- Portabilidade (suporta praticamente qualquer plataforma atual);
- Compatibilidade (existem drivers e módulos de interface para diversas linguagens de programação, entre elas a PHP);
- Excelente desempenho e estabilidade;
- Facilidade de uso;
- É um software livre e;
- Suporta vários tipos de tabelas (cada uma específica para determinado fim).

Uma das principais vantagens do MySQL é possuir código aberto, ser livre e funcionar em um grande número de sistemas operacionais, sendo reconhecido pelo seu desempenho, robustez e por ser multitarefa e multiusuário (MySQL, 2008).

A linguagem WxHTML (Wireless Hyper Text Markup Language), utilizada neste estudo para a programação dos dados no ambiente móvel, é uma linguagem utilizada para desenvolvimento e formatação de páginas no PDA. Esta é uma linguagem derivada da linguagem HTML (Hyper Text Markup Language), porém dotada de menos recursos computacionais (BASTIN, 2002). No entanto, esta linguagem é reconhecida e lida pela

linguagem PHP, utilizada na plataforma fixa e, neste sentido, fornece ao Processo de Enfermagem Informatizado, a interoperabilidade entre os dois sistemas: o ambiente fixo (computador) e o ambiente móvel (PDA).

A Figura 1 representa o diagrama das ferramentas computacionais utilizadas na construção do Processo de Enfermagem Informatizado em terapia intensiva.

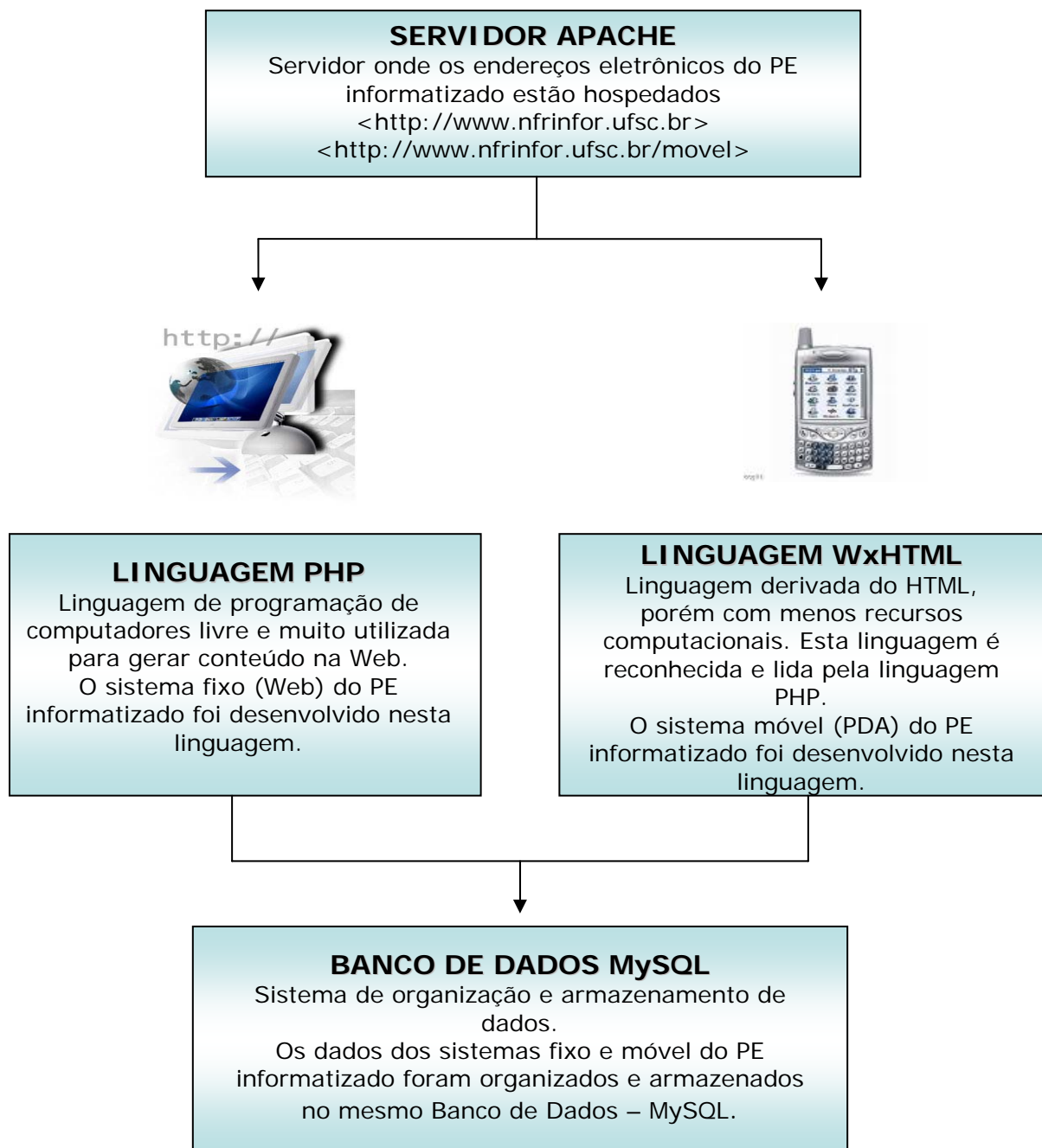


FIGURA 1: Ferramentas computacionais utilizadas na construção/elaboração do PE informatizado nos sistemas fixo e móvel.

Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

2.2.4 Dispositivo Móvel: PDA (*Personal Digital Assistant*): Nova Tecnologia Disponível para a Assistência de Enfermagem

A prática de Enfermagem tem incorporado os avanços científicos e tecnológicos inquestionáveis, ocasionando uma grande mudança na forma de atuação dos profissionais e, conseqüentemente, na relação com os clientes. A constante preocupação com o bem-estar do ser humano, a crescente velocidade do conhecimento científico e a conseqüente necessidade de um processo decisório ideal, colocam a Enfermagem frente à novas perspectivas de atuação no presente cenário assistencial.

Desta forma, o fortalecimento da capacidade de incorporação de tecnologia é essencial para o aprimoramento do setor saúde e para a agregação de qualidade aos seus serviços (COSTA, 2001).

Nessa perspectiva, por meio do desenvolvimento e dos avanços tecnológicos significativos na área da informática, é possível observar a popularização de uma categoria específica de computadores portáteis a partir dos anos 90: o **PDA** (*Personal Digital Assistant*), também denominado *handheld* ou ainda *palmtop* (GOULART et al, 2006), conforme apresentado na Figura 2.



FIGURA 2: PDA (*Personal Digital Assistant*)
Fonte: Wikipédia - "<http://pt.wikipedia.org/wiki/PDA>"

O PDA é um computador de dimensões reduzidas, dotado de grande capacidade computacional, cumprindo as funções de agenda e sistema informático de escritório elementar, com possibilidade de interconexão com um computador pessoal e uma rede informática sem fios - wi-fi³ - para acesso a correio eletrônico e internet (SIQUEIRA, 2005)

³ A tecnologia Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) é uma tecnologia WLAN (Rede Local sem fios). Permite, numa área limitada, conexões de alta velocidade entre dispositivos móveis de dados como, por exemplo, computadores portáteis (FURTADO, OLIVEIRA, 2004).

Estes computadores portáteis aliam as facilidades de computador de uso pessoal móvel à dinâmica dos registros feitos em papel e se destacam pela suas dimensões reduzidas e pela integração de tecnologias com custo reduzido (SPOSITO, 2005; GOULART et al., 2006).

O PDA da atualidade possui grande quantidade de memória, diversos softwares para várias áreas de interesse e assim, sua utilidade e aplicabilidade está se aproximando cada vez mais rapidamente dos computadores de mesa (SIQUEIRA, 2005), bem como da beira do leito dos clientes.

Goulart et al. (2006) revelam que muitos médicos que utilizam o PDA buscam informações e referências sobre medicamentos, e o acesso a essa informação tem um impacto positivo sobre o cuidado do cliente, assim como sobre a eficiência da prática médica. Grande parte dos profissionais acredita que o uso desses recursos permite a redução da ocorrência de erros e aumenta o conhecimento sobre as medicações que prescrevem.

Existem duas famílias principais de PDA no mercado hoje: Os *PalmOne* e os *Pocket PC*. Os *PalmOne* utilizam o sistema operacional Palm OS da PalmSource (ex-Palm Computing), um sistema rápido e bastante confiável, que, mesmo restrito quanto ao número de fabricantes que o adotaram, é atualmente o mais utilizado no mundo.

Neste estudo busca-se integrar o PE informatizado a partir da CIPE® versão 1.0 em Terapia Intensiva via Web já desenvolvido no estudo de Antunes (2006) a um dispositivo móvel tipo PDA, com a finalidade de proporcionar a estrutura de avaliações, diagnósticos e intervenções diretamente no ponto de cuidado a beira do leito dos clientes na UTI.

2.3 A PRÁTICA DE ENFERMAGEM BASEADA EM EVIDÊNCIAS

A CIPE® 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 é direcionada pela Prática de Enfermagem Baseada em Evidências.

A Prática Baseada em Evidência (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. 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 (SIMON, 1999; CALIRI, MARZIALE, 2000; GALVÃO, SAWADA, ROSSI, 2002).

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 cliente compreendendo, assim, um processo que integra a competência clínica individual dos profissionais com os achados clínicos gerados pelas pesquisas sistemáticas existentes e nos princípios da epidemiologia clínica (ATALLAH, CASTRO, 1998; FRENCH, 1999; GALVÃO, 2002; GALVÃO, SAWADA, MENDES, 2003; CARAMANICA, ROY, 2006).

Galvão, Sawada e Mendes (2003), Galvão, Sawada e Trevizan (2004) relatam que no Brasil o movimento da PBE desenvolveu-se inicialmente na medicina, nas Universidades dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Na Enfermagem, este movimento começou a se desenvolver e uma das barreiras a ser transpostas relaciona-se ao fato da maioria da literatura disponível encontrar-se em língua estrangeira. Através deste breve histórico, é possível afirmar que a origem da Enfermagem Baseada em Evidência está no movimento da medicina baseada em evidência.

Para Galvão (2002), a PBE é uma abordagem que envolve a definição de um problema, a busca e a avaliação crítica das evidências disponíveis, implementação das evidências na prática e avaliação dos resultados obtidos.

A PBE prevê metodologias e processos para a identificação de evidências de que um certo tratamento, ou meio diagnóstico, é efetivo, estratégias para avaliação da qualidade dos estudos e mecanismos para a implementação na assistência (SANTOS, PIMENTA, NOBRE, p. 508, 2007).

Nos últimos anos, observa-se nos eventos científicos e nas publicações internacionais na área da Enfermagem que o conceito de PBE tem recebido especial atenção dos pesquisadores, educadores e enfermeiros assistenciais (CALIRI, MARZIALE, 2000).

A Enfermagem Baseada em Evidência fundamenta-se na explícita e criteriosa tomada de decisão sobre a assistência 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 (DRIEVER, 2002; GALVÃO, SAWADA, MENDES, 2003; DOMENICO, IDE, 2003; ROLFE, GARDNER, 2005).

Neste sentido, a Enfermagem deve buscar evidências para fundamentar seus diagnósticos, intervenções e resultados, ou seja, sua assistência. 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.

A Enfermagem Baseada em Evidência, segundo vários pesquisadores, é um processo composto por cinco etapas, conforme apresentado a seguir (ATALLAH, CASTRO, 1998; FRIENDLAND et al, 2001; MCSHERRY, PROCTOR-CHILDS, 2001; GALVÃO, SAWADA, MENDES, 2003; DOMENICO, IDE, 2003; ROLFE, GARDNER, 2005):

- 1ª Etapa: Formulação de questões/problemas clínicos oriundos da prática profissional; parte da necessidade de cuidado observada no cliente e/ou grupo ou mesmo na organização do serviço.
- 2ª Etapa: Investigação da literatura ou outros recursos relevantes de informações na busca de evidências, ou seja, consiste na procura de bibliografias referentes à melhor evidência relacionada às questões/problemas levantados.
- 3ª Etapa: Avaliação das evidências, principalmente pesquisas, em relação à validade, generalização e transferência. Nesta etapa as evidências encontradas são avaliadas em termos de confiabilidade metodológica e aplicabilidade clínica e estes conhecimentos são importantes para o profissional analisar seguramente o delineamento da pesquisa, a exposição da sua condução e os métodos estatísticos empregados.
- 4ª Etapa: Utilização da melhor evidência disponível, habilidade clínica e as preferências do cliente no planejamento e implementação do cuidado, ou seja, compreende a aplicação, na prática clínica, dos achados escolhidos mediante análise crítica da literatura pesquisada.
- 5ª Etapa: Avaliação do enfermeiro em relação a sua própria prática clínica, ou seja, julgamento dos resultados.

Expostos os referenciais que sustentam a Prática Baseada em Evidência, cabe colocá-la em destaque considerando os limites e as perspectivas de sua aplicabilidade. Nesse contexto, a utilização dessa metodologia tem como condição imediata de aplicabilidade, os movimentos de acreditação da prática instituída, cada vez mais alicerçados no pensamento crítico e na competência clínica dos enfermeiros, enquanto requisitos para a coordenação de processos de cuidar, sustentados pelas melhores evidências científicas (DOMENICO; IDE, 2003, p.117).

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).

Assim sendo, a CIPE® versão 1.0 ao adotar a Prática de Enfermagem Baseada em Evidências como fundamentação teórico-metodológica, possibilita a melhoria da qualidade da assistência prestada aos clientes e familiares, uma vez que aprimora o julgamento clínico do enfermeiro e o cuidado realizado pela equipe de Enfermagem.

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

O referencial teórico adotado neste 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.

A proposta inicial da construção da CIPE® ocorreu em 1989, através do Conselho Internacional de Enfermeiros (ICN). Este Conselho é composto por 126 membros que representam 105 Associações Nacionais de Enfermagem e 21 Centros Colaboradores de Enfermagem da Organização Mundial de Saúde (OPAS, 2001).

Desde então, vários estudos, reuniões, congressos, etc. têm sido realizados com o intuito de aperfeiçoar esse sistema de classificação. Em 1996 foi publicada a CIPE® versão Alfa, seguidas 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. (ICN, 2007).

Torna-se necessário ressaltar 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 da assistência 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 clientes, as intervenções específicas de Enfermagem e os resultados apresentados pelos clientes 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).

A CIPE® é ferramenta que pode contribuir para esta missão ajudando os enfermeiros a descrever, analisar e comparar práticas de enfermagem aos níveis local, regional, nacional e internacional. A CIPE® permite e suporta a escolha e análise dos dados de enfermagem através dos diversos países, culturas e idiomas (ICN, 2006, p.6).

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 assistenciais, tanto na esfera nacional quanto internacional.

Na CIPE® versão 1.0, o ICN revisou e atualizou os objetivos específicos desse 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 clientes, 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 clientes, prestação da assistência de Enfermagem, utilização de recursos e resultados da assistência de Enfermagem.

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, através 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).

As terminologias servirão de referência uma vez que fornecem uma estrutura comum na qual as terminologias serão mapeadas para comparação e agregação dos dados sobre o processo de cuidado à saúde, registrado por múltiplos profissionais, sistemas ou instituições (MARIN, 2001).

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.

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 desse 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 apóiem a prática baseada em evidência.

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 da assistência 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).

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 3.

Classificação dos Fenômenos

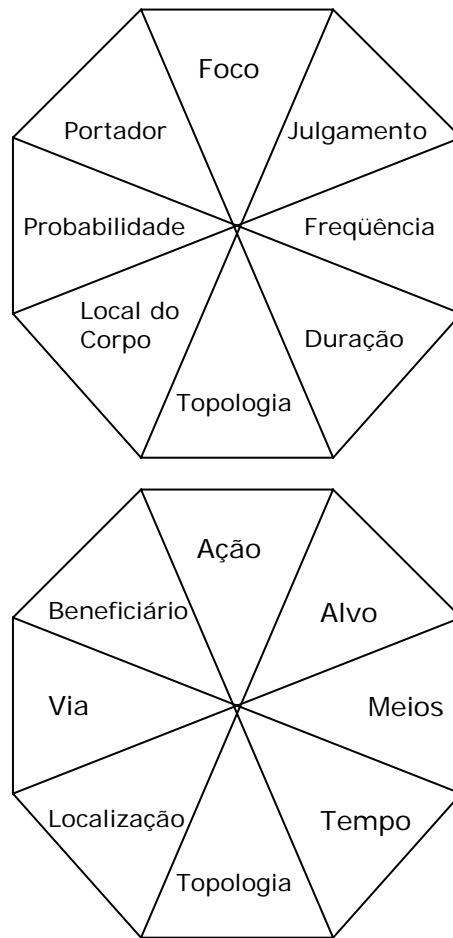


FIGURA 3: As duas estruturas principais com os oito eixos de Classificação dos Fenômenos e Ações de Enfermagem, segundo a CIPE® versão Beta 2.
Fonte: ICN, 2007 (CIPE® versão 1.0).

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 4:



FIGURA 4 – Modelo de 7 Eixos da CIPE® Versão 1.0
 Fonte: ICN, 2007 (CIPE® versão 1.0)

Conforme apresentado na Figura 4, 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).
- **Cliente:** 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 cliente (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).

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

As **Intervenções de Enfermagem**, segundo o ICN (2003), são ações realizadas pelos enfermeiros ou equipe de Enfermagem em resposta a um diagnóstico apresentado pelo cliente 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 cliente. Os resultados aparecem mediante a mudança do diagnóstico (ICN; 2003).

Considera-se que o Modelo de 7 eixos da CIPE® versão 1.0 deve possibilitar (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 a comparar e combinar os dados de diversas origens.

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).

Nesse contexto, 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) considera a informática fundamental 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.

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 5 apresenta um diagrama de fluxo fundamentado no ICN (2007).

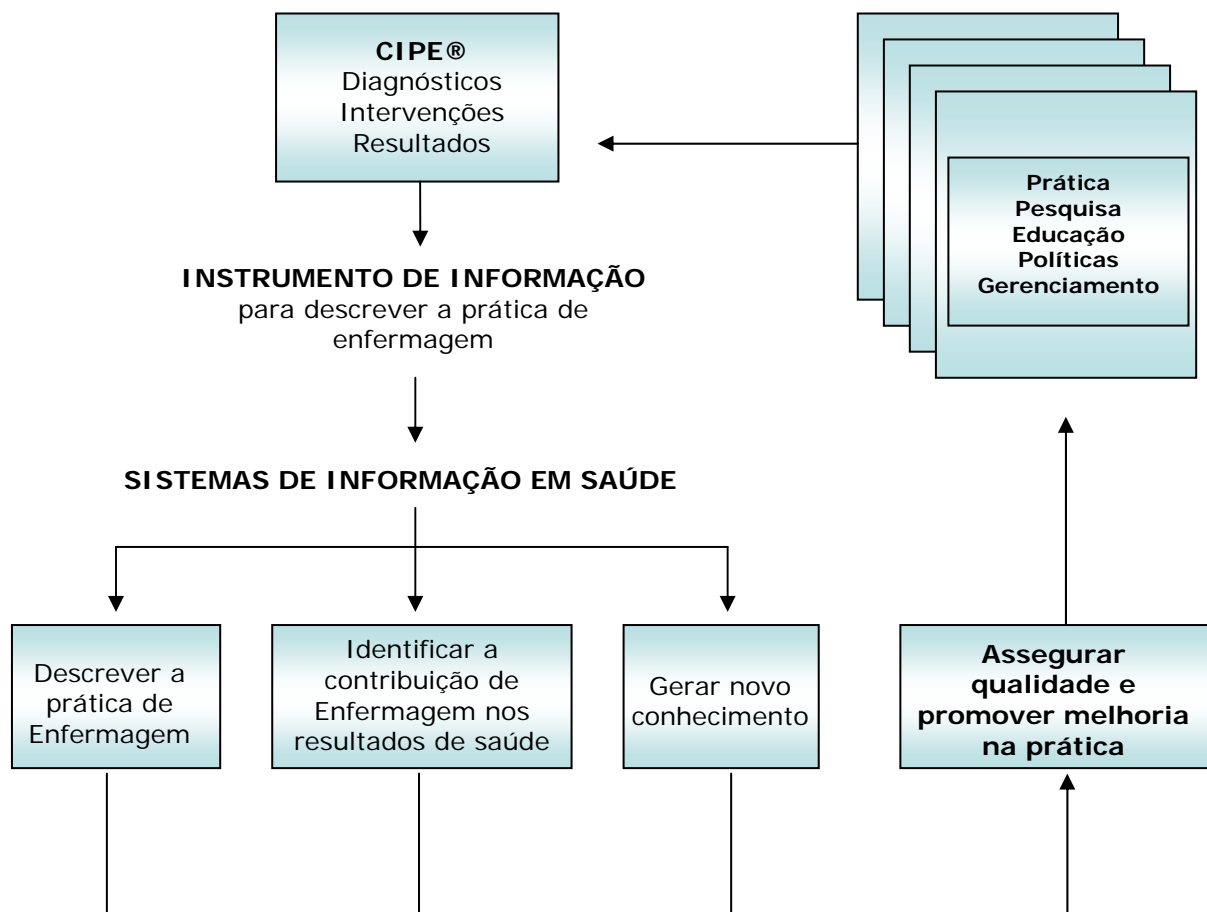


FIGURA 5: CIPE® Instrumento de Informação.

Fonte: ICN, 2007

O presente estudo, ao propor a implementação do PE informatizado em um ambiente móvel na Unidade de Terapia Intensiva fundamentada da CIPE® versão 1.0, busca, por meio de um sistema de classificação com uma abordagem unificadora, a integração e a harmonização da assistência de Enfermagem através da associação dos diagnósticos, das intervenções e dos resultados da prática de Enfermagem.

Contudo, além de adotar a CIPE como uma estrutura de referência ao desenvolvimento da assistência e da pesquisa, entende-se como essencial explicitar os demais conceitos que integram esta proposta e que são fundamentos centrais para a compreensão de sua estrutura aplicada ao Processo de Enfermagem informatizado

3.1 CONCEITOS INTER-RELACIONADOS

A CIPE® versão 1.0 constitui-se em um universo de princípios, categorias e conceitos, formando sistematicamente um conjunto coerente e lógico, dentro do qual, o trabalho se fundamenta e se desenvolve. Torna-se importante, portanto, explicitar os conceitos que integram este referencial teórico e que guiam o caminho a ser percorrido para a implementação do PE informatizado na UTI.

Neste sentido, Ferreira (1999) define “conceito” como a representação de um objeto pelo pensamento, por meio de suas características gerais; ação de formular uma idéia por meio de palavras; definição, caracterização; modo de pensar, de julgar, de ver; noção, concepção.

Por outro lado, Burns e Grove (2006) acrescentam que os conceitos são termos que de forma abstrata descrevem ou nomeiam um objeto ou fenômeno, dotando-o de uma identidade ou significado próprio.

Desta forma, os principais conceitos que se destacam neste estudo, são apresentados na Figura 6 e descritos a seguir.

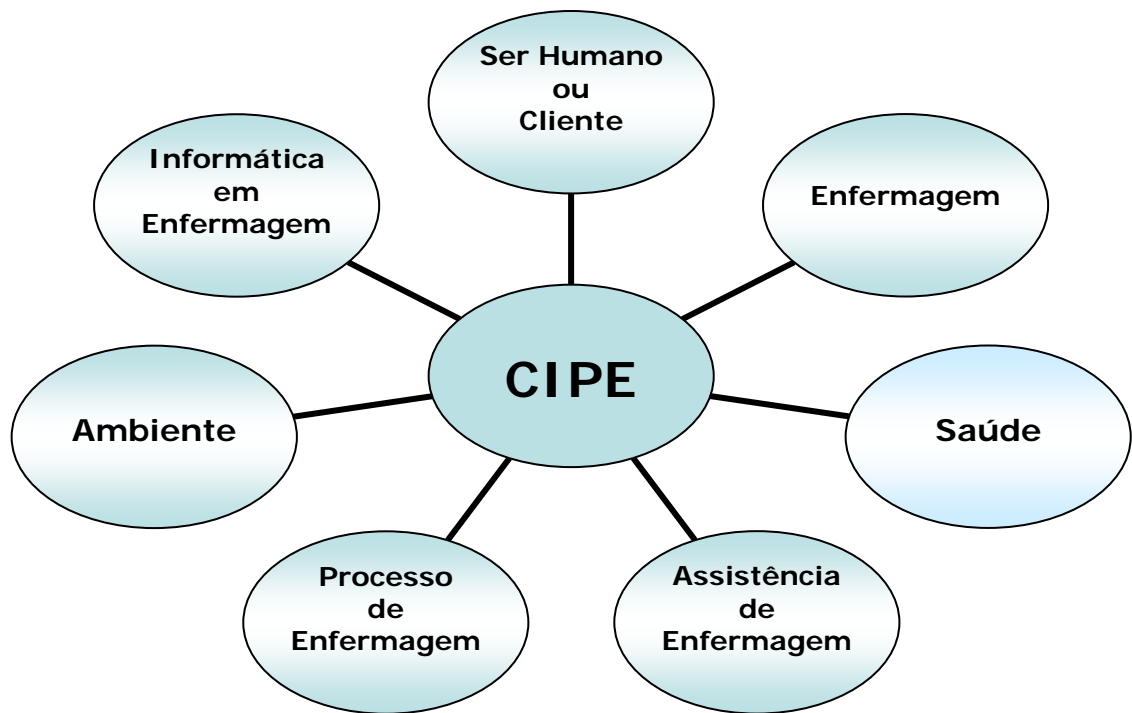


FIGURA 6: Conceitos inter-relacionados elaborados para fundamentação do referencial teórico.
Fonte: BARRA, SASSO, 2008

O **Ser Humano ou cliente** neste estudo é compreendido como o cliente, o sujeito complexo, histórico, cultural e de relações, que apresenta necessidades concretas que se manifestam em diferentes momentos da vida e afetam o seu organismo como um todo, especialmente em ambiente de terapia intensiva. Considera-se o ser humano, a partir da CIPE® versão 1.0 (ICN 2007), o sujeito a quem o diagnóstico se refere, bem como o beneficiário das intervenções e ações de Enfermagem. Portanto, o ser humano, é o elemento central da atenção, dos cuidados e da tomada de decisão da Enfermagem.

A **Enfermagem**, enquanto profissão e disciplina de cuidado da experiência humana em todas as fases do ciclo vital seja na promoção e/ou prevenção e/ou recuperação da saúde e/ou morte, busca mediante o embasamento científico, as habilidades técnicas e do amor e acolhimento da pessoa, prestar uma assistência eficiente, qualificada e com menos riscos ao ser humano que apresenta alguma necessidade. Esta profissão/disciplina é composta por profissionais críticos, éticos, cientes de suas responsabilidades, capazes de articular seus pensamentos e idéias a favor do ser humano que neste estudo encontra-se em condições críticas de sua saúde. Segundo Souza et al (2007) estes profissionais devem ser gente consigo para serem gente com o outro uma vez que trabalham com diversos interlocutores, entre eles: o cliente, a família, a rede de convivência e os membros da equipe de saúde.

A **Saúde** é um conceito abstrato, subjetivo e relativo, não sendo definida apenas como ausência de doença. Este conceito envolve questões culturais, históricas, sociais, econômicas e políticas, sendo determinado pelo contexto em que o enfermeiro e o cliente estão inseridos. Neste estudo, o ser humano apresenta condições clínicas alteradas, muitas vezes instáveis, graves e de risco, mas que de alguma forma oportunizam, segundo o ICN (2003) um processo interativo de ações/relações que visam contribuir para a saúde da pessoa na UTI.

A **Assistência de Enfermagem** é compreendida neste estudo como assistir/cuidar/intervir/agir que o enfermeiro realiza frente às necessidades biológicas e/ou psicológicas e/ou sociais e/ou espirituais apresentadas pelo ser humano/cliente em situação grave e de risco e que são sistematizadas e organizadas em uma estrutura lógica de dado, informação e conhecimento - o Processo de Enfermagem informatizado. Assim, o assistir é o cuidado que aparece incluído na assistência, uma vez que as definições dos termos assistência/assistir e cuidar/cuidado encontradas nos dicionários atribuem significados contemplados em ambos os termos, demonstrando que os mesmos podem ser considerados sinônimos (WALDOW, 1998).

O **Processo de Enfermagem** é conceituado como uma metodologia para prestar a assistência/cuidados/ações de Enfermagem voltada para o ser humano/cliente. Segundo a OPAS (2001) e ICN (2007) este processo, realizado pelos enfermeiros, desenvolve-se através de etapas: a avaliação, diagnósticos, intervenções e resultados de Enfermagem em uma estrutura lógica de dados, informação e conhecimento. As intervenções de Enfermagem e suas correlações com os resultados observados no cliente, planejadas e executadas a partir dos diagnósticos levantados, são uma das mais importantes fontes de dados para analisar a eficácia dos tratamentos e os benefícios da assistência de Enfermagem, bem como para mensurar a contribuição da Enfermagem frente à saúde da população.

Para que estas ações se processem, um **Ambiente** se configura como o espaço de relações entre o cliente, o enfermeiro e a equipe de saúde. O ambiente se constitui nas condições, circunstâncias e ou influências que interferem na saúde do ser humano. Integra o aparato tecnológico de uma UTI que visa diminuir os danos ao cliente e garantir maior segurança ao seu tratamento e recuperação.

A **Informática em Enfermagem** é conceituada a especialidade que integra a Ciência de Enfermagem, a Ciência do Computador e a Ciência da Informação para gerenciar e comunicar dados, informação e conhecimento na prática de enfermagem. A Informática em Enfermagem facilita a integração dos dados, da informação e do conhecimento para apoiar os clientes, os enfermeiros, e outros profissionais na sua tomada de decisão em todas as funções

e ambientes. Este suporte é desempenhado através do uso das estruturas de informação, dos processos de informação e da tecnologia de informação. (ANA, 2001). A ANA (1994, 2001) relata que os propósitos da Informática em Enfermagem são: analisar as exigências da informação e o design; implementar e avaliar os sistemas de informação e as estruturas dos dados que apóiam a Enfermagem e; identificar e aplicar as tecnologias da computação para a Enfermagem.

4 METODOLOGIA DO ESTUDO

4.1 TIPO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo metodológico e de produção tecnológica, uma vez que além da produção técnica, os dados do dispositivo móvel serviram tanto para coletar informações das situações clínicas dos clientes, quanto verificar se os dados ali inseridos estavam de acordo com as necessidades dos enfermeiros.

Segundo Abdelah e Levine (1965) e Polit, Beck e Hungler (2004), a pesquisa metodológica descreve as investigações dos métodos de obtenção, organização e análise dos dados, abordando a elaboração, validação e avaliação dos instrumentos e técnicas da pesquisa. Tal pesquisa é considerada indispensável a qualquer disciplina científica, principalmente quando se estuda um campo relativamente novo, como a informática em Enfermagem.

A meta da pesquisa metodológica é elaborar “um instrumento confiável, preciso e utilizável que possa ser empregado por outros pesquisadores, além de avaliar seu sucesso no alcance do objetivo do estudo”(POLIT; HUNGLER, 1995, p.126).

4.2 NATUREZA DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de natureza quantitativa contendo também análises qualitativas. É um estudo quantitativo porque objetivou avaliar com os enfermeiros de duas UTIs gerais os critérios de Ergonomia, Conteúdo e Usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA (Personal Digital Assistant) desenvolvido de acordo com a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE® - Versão 1.0.

Este estudo também contém análises qualitativas pelo caráter narrativo dos participantes durante as avaliações do PE, a partir das questões subjetivas do instrumento de coleta de dados específico. A análise qualitativa foi realizada a partir das reflexões, à luz das referências bibliográficas consultadas e do referencial teórico adotado neste estudo.

4.3 LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida em duas UTI de duas instituições de saúde, o Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago - Florianópolis e no Hospital Regional Homero de Miranda Gomes – São José, ambos do Estado de Santa Catarina - Brasil.

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 (HOSPITAL UNIVERSITÁRIO – UFSC, 2008).

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 clientes 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 oito 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 horas⁴.

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. Ressalta-se que, até a conclusão deste estudo, o Processo de Enfermagem ainda não era informatizado na referida UTI⁴.

O Hospital Regional Homero de Miranda Gomes, em São José, vinculado à Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, completou 21 anos em 2008. Trata-se de um hospital de referência estadual em diversas especialidades médicas, prestando assistência a clientes de 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 (Secretaria de Estado da Saúde – 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 (Secretaria de Estado da Saúde – Santa Catarina, 2006; FLORIPANEWS, 2008).

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 (Secretaria de Estado da Saúde – Santa Catarina, 2006; FLORIPANEWS, 2008).

Em 2006, a nova UTI, referência estadual para tratamento de clientes acometidos por politrauma, foi inaugurada com 10 leitos para internação de clientes clínicos e cirúrgicos. Sua capacidade de atendimento será ampliada para 18 leitos após a contratação de novos profissionais médicos.⁵

⁴ Informações fornecidas oralmente por um dos enfermeiros da unidade.

⁵ Informações fornecidas oralmente por um dos enfermeiros da unidade.

Atualmente a UTI geral apresenta em seu quadro funcional dez 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 da assistência de Enfermagem⁵.

4.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo foi constituída por uma amostra intencional (ou proposital) não probabilística 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, ou seja, neste estudo foram selecionados propositalmente os enfermeiros que integram a equipe de saúde da UTI, assim especificado: nove (09) enfermeiros, sendo dois (02) enfermeiros do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago e sete (07) enfermeiros do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes; dois (02) educadores da área de terapia intensiva e; dois (02) programadores, perfazendo um total de treze (13) participantes sem intenção à generalização.

Na amostragem intencional ou proposital,

O pesquisador pode decidir selecionar intencionalmente [...] os sujeitos tidos como característicos da população em questão, ou particularmente conhecedores das questões que estão sendo estudadas. [...] Instrumentos recém-criados podem ser pré-testados, de modo efetivo, e avaliados, com uma amostra intencional de tipos divergentes de pessoas (POLIT; HUNGLER, 1995, p. 148).

A amostra é não-probabilística porque a seleção dos participantes da população depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo. É selecionada por julgamento porque o pesquisador usa o seu julgamento para selecionar os membros da população que são boas fontes de informação (RAUEN, 2002).

Os critérios para inclusão dos participantes no estudo foram:

- Aceitarem por livre e espontânea vontade participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
- Ser enfermeiro da UTI para a avaliação do PE informatizado;
- Exercer docência ou pesquisas na área da Terapia Intensiva para avaliação do PE informatizado;

- Ser programador de sistemas formado ou no último ano de formação (específico para o desenvolvimento do sistema informatizado) para avaliação dos critérios de Ergonomia e Usabilidade de um sistema de informação.

4.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Para a realização deste estudo foram respeitados todos os preceitos éticos determinados pela resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CSN, 1996) através do cumprimento das exigências do Termo de Consentimento livre e Esclarecido (Anexo I), por meio do direito de informação do indivíduo e respeito à liberdade dos participantes para que possam, a qualquer momento, desistir do estudo.

Por se tratar de um estudo envolvendo seres humanos foram também adotados os cinco referencias básicos da Bioética, quais sejam: autonomia, não-maleficência, beneficência, justiça e anonimato.

Assim, segundo a Resolução 196/96 do CSN, os pressupostos éticos adotados na pesquisa implicam em:

- a)** consentimento livre e esclarecido dos indivíduos-alvo e a proteção a grupos vulneráveis e aos legalmente incapazes (*autonomia*). Neste sentido, a pesquisa envolvendo seres humanos deverá sempre tratá-los em sua dignidade, respeitá-los em sua autonomia e defendê-los em sua vulnerabilidade;
- b)** ponderação entre riscos e benefícios, tanto atuais como potenciais, individuais ou coletivos (*beneficência*), comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;
- c)** garantia de que danos previsíveis serão evitados (*não maleficência*);
- d)** relevância social da pesquisa com vantagens significativas para os sujeitos da pesquisa e minimização do ônus para os sujeitos vulneráveis, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária (*justiça e equidade*).
- e) anonimato** consiste no zelo das informações confidenciais e dados obtidos (<http://www.bioetica.ufrgs.br/res19696.htm>.)

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Santa Catarina e ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes, da Secretaria Estadual de Saúde de Santa Catarina, em 03 de outubro de 2007 – protocolo nº 0264/07 (Anexo II) e em 28 de março de 2008 – protocolo nº 010-08 (Anexo III), respectivamente, sendo aprovado, sem ressalvas, pelos membros das duas entidades.

4.6 METODOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DO SISTEMA

A metodologia para a construção do sistema informatizado para o desenvolvimento do Processo de Enfermagem (PE) em Terapia Intensiva seguiu os passos de Laudon, Laudon (1999) e Antunes (2006) assim especificados:

1) Levantamento de requisitos: nesta etapa inicial foi analisada a problemática da informação da UTI; as limitações ao desenvolvimento do sistema móvel tais como: tempo, recursos físicos e econômicos. Foram analisados os aspectos de como o sistema móvel seria sincronizado e faria a interoperabilidade dos dados com o ambiente fixo via Web. Nesta etapa também definiu-se que o sistema móvel utilizaria a linguagem WxHTML (Wireless Hyper Text Markup Language).

2) Análise: esta etapa consistiu na definição da ferramenta informática a ser utilizada e no design/projeto do sistema, ou seja, o servidor para o armazenamento dos dados, a linguagem de programação e o Banco de Dados utilizados, bem como a definição da estrutura do sistema e o design das telas.

O servidor escolhido para gerenciamento dos dados (local onde o Processo de Enfermagem está hospedado) é o “Servidor APACHE”, por ser compatível com a linguagem PHP.

O sistema foi desenvolvido no dispositivo da Palm (Treo 650), na linguagem WxHTML. Trata-se de uma linguagem derivada da linguagem HTML (Hyper Text Markup Language), porém com menos recursos computacionais. Esta linguagem foi escolhida por ser reconhecida e lida pela linguagem PHP desenvolvida anteriormente na plataforma fixa (Web), conforme disponibilizado no capítulo de Revisão de Literatura.

A interoperabilidade entre o sistema móvel e o fixo ocorre via conexão “Bluetooth”. O Bluetooth, segundo Alecrim (2008) é uma tecnologia que permite uma comunicação simples, rápida, segura e econômica entre os computadores e os mais diversos dispositivos móveis (neste estudo, o PDA) utilizando ondas de rádio no lugar de cabos. Assim, é possível fazer com que os dois dispositivos (ambiente móvel e fixo) troquem as informações com uma simples aproximação entre eles.

Bluetooth é um padrão global de comunicação sem fio e de baixo consumo de energia que permite a transmissão de dados entre dispositivos compatíveis com a tecnologia. Para isso, uma combinação de hardware e software é utilizada para permitir que essa comunicação ocorra entre os mais diferentes tipos de aparelhos. A transmissão de dados é feita através de radiofrequência, permitindo que um dispositivo detecte o outro independente de suas posições, desde que estejam dentro do limite de proximidade (ALECRIM, 2008, P.?)

Para que a conexão/transmissão dos dados ocorresse entre o ambiente móvel e o fixo, via conexão Bluetooth, foi necessário instalar nos computadores das duas UTIs, dois programas denominados “*Bluesoleil*” e “*mRouter*”. O “*Bluesoleil*” e o “*mRouter*” são ferramentas que promovem o acesso e se conectam a diversos aparelhos, possibilitando a transferência/troca de informações entre o ambiente móvel e o fixo (BLUESOLEIL, 2008).

A figura 7 apresenta a estrutura de fluxo dos dados entre o Servidor APACHE como gerenciador dos dados e a interoperabilidade dos dados entre o sistema WEB e o dispositivo móvel PDA.

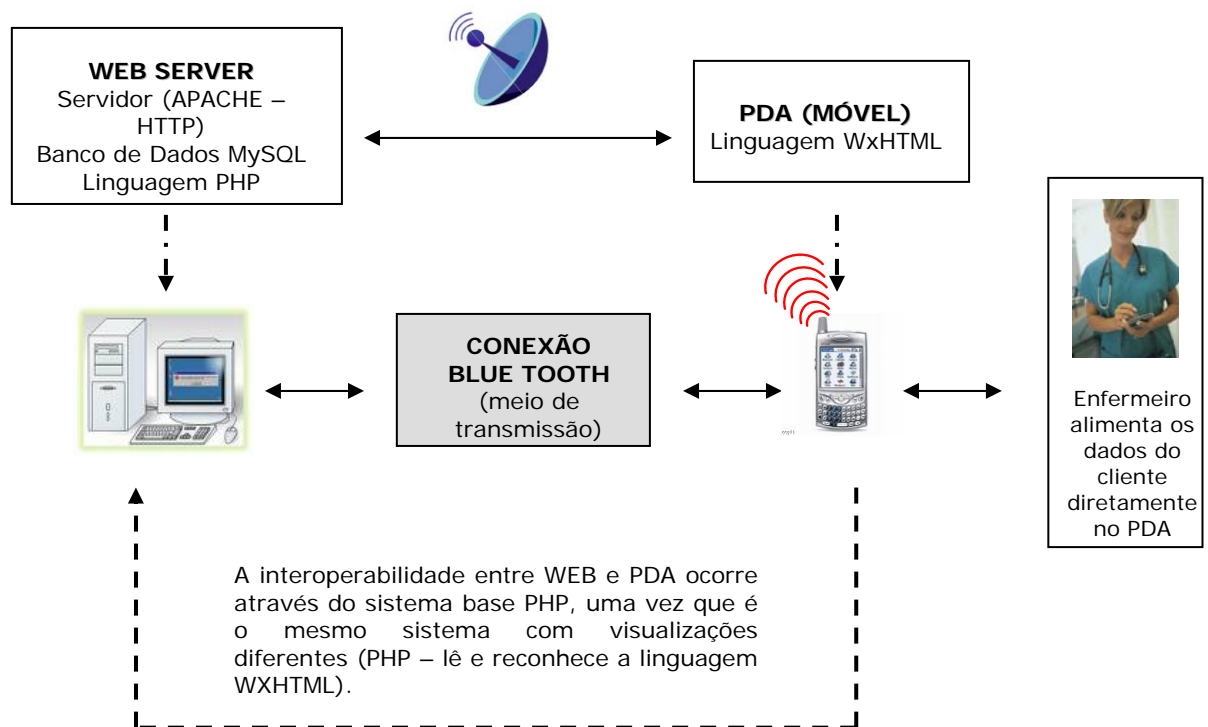


FIGURA 7: Estrutura de fluxo dos dados entre o Servidor APACHE como gerenciador dos dados e a interoperabilidade dos dados entre o sistema WEB e o dispositivo móvel PDA.
Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

Neste estudo optou-se por utilizar o Banco de Dados MySQL. Este Banco de Dados foi escolhido por se tratar de um sistema de código aberto, livre e de baixo custo e, segundo Heuser (2004), e MySQL (2008), este é um dos bancos de dados mais populares e utilizados mundialmente.

A estrutura do sistema e o design das telas foram elaborados a partir dos critérios de ergonomia, usabilidade e conteúdo de modo que fosse acessível e fácil de manipular pelo usuário.

A Figura 8 descreve a estrutura desenvolvida para o PDA.

TELA 1

Acesso ao PE informatizado

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO	
Usuário	<input type="text"/>
Senha	<input type="text"/>
<input type="button" value="Entrar"/>	

TELA 2

Acesso ao cliente cadastrado

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO	
Sistema esta sendo utilizado por daniela	
<input type="button" value="Sair"/>	
Clientes internados	
Prontuario	Nome
99999999	<u>Marcelo Souza</u>
Clique para selecionar um cliente da lista acima	
<input type="button" value="Sair"/>	

TELA 3

Identificação do cliente, avaliação dos sistemas humanos e Intervenções de Enfermagem específicas

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO	
Prontuário N°:	
99999999	
Nome cliente:	
Marcelo Souza	
Procedência:	
Diag. Médico :	
<u>Sinais vitais</u>	
<u>Oxigenação</u>	
<u>Sistema Respiratório</u>	
<u>Sistema Cardiovascular</u>	
<u>Sistema Neurológico</u>	
<u>Sistema Musculoesquelético</u>	
<u>Sistema Gastrointestinal</u>	
<u>Sistema Renal</u>	
<u>Sistema Tegumentar</u>	
<u>Sistema Reprodutivo</u>	
<u>Sistema Biopsicosocial</u>	
<u>Intervenções Enfermagem Ao cliente com cateter</u>	
<u>Artéria Pulmonar</u>	
<u>Intervenções Enfermagem Ao cliente com BIAO</u>	
<u>Intervenções Enfermagem Ao cliente com PO de</u>	
<u>CC</u>	
<u>Intervenções Enfermagem o cliente queimado</u>	
<input type="button" value="Salvar"/>	<input type="button" value="Descartar"/>

FIGURA 8: Telas do Processo de Enfermagem informatizado no ambiente PDA: Tela 1 – acesso do PE informatizado; Tela 2 - acesso ao cliente cadastrado; Tela 3 - avaliação dos sistemas humanos e Intervenções de Enfermagem específicas.

Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

3) Projeto: nesta etapa foi realizada a definição, modelagem dos dados e a implementação no dispositivo tipo Assistente Pessoal Digital (*Personal Digital Assistant*) - PDA. A modelagem do sistema via web foi desenvolvida em 2006 a partir do estudo de Antunes (Anexo IV) e neste estudo utilizou-se a mesma modelagem do Banco de Dados para a estrutura dos dados no dispositivo PDA.

4) Implementação: esta etapa consistiu no desenvolvimento do sistema para o ambiente real da UTI, testes de implementação e análise dos critérios de ergonomia, usabilidade e conteúdo.

4.7 INSTRUMENTOS PARA COLETA DOS DADOS

Neste estudo foram adotados dois instrumentos para coleta de dados já elaborados e testados em estudo anterior realizado por Antunes (2006).

1º - Instrumento – o próprio sistema móvel do PE informatizado identificou os diagnósticos e as intervenções de Enfermagem de acordo com a CIPE® versão 1.0 no dispositivo. Assim, permitiu validar os principais diagnósticos utilizados que exigiram intervenções específicas da equipe de Enfermagem relacionadas diretamente às necessidades individuais dos clientes de acordo com a avaliação dos enfermeiros durante o período da coleta de dados (Apêndice I). Ressalta-se que, no Apêndice I, está apresentado somente o instrumento para avaliação do enfermeiro referente ao sistema respiratório, no entanto, todos os outros sistemas humanos foram contemplados, quais sejam: cardiovascular, neurológico, gastrointestinal, músculo-esquelético, intertegumentar, renal, reprodutivo e biopsicossocial.

2º- Instrumento – fundamentado na ISO 9241-11 mediu os critérios de Ergonomia, Conteúdo e Usabilidade do sistema informatizado em dispositivo móvel desenvolvido para a realização do Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva, a partir da CIPE® versão 1.0 (Anexo V).

4.8 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 (teste – *t student*, Variância e ANOVA) para o estabelecimento da significação estatística mediante a comparação entre a média pré-determinada - média alvo “4” - e as médias obtidas em cada critério avaliado do PE informatizado em dispositivo móvel a partir da CIPE®. Considerou-se o nível de significância $P_{\text{valor}} < 0,05$ para um intervalo de confiança de 95% entre os dados encontrados.

O desvio padrão é uma medida que fornece informações complementares ao dado contido na média aritmética, ou seja, avalia a dispersão do conjunto de valores em análise. Este cálculo, além de ser o mais utilizado, possibilita resumir a quantidade média de desvio nos valores da média aritmética (POLIT; HUNGLER, 2004; BARBETTA, 2004)

O teste-*t student* é um teste utilizado para verificar se uma determinada diferença encontrada entre as medidas de dois grupos é estatisticamente significativa, ou seja, serve para testar se a diferença entre as duas médias ou entre duas condições populacionais de determinado evento é significativa (BARBETTA, 2004).

O teste ANOVA permite verificar se as diferenças entre as médias de uma variável ou população de interesse (neste estudo, os enfermeiros, os professores e os programadores de sistemas) são significantes. Este teste é um procedimento paramétrico que decompõe a variabilidade total de um conjunto de dados em dois componentes: variabilidade atribuível à variável independente e; variabilidade devida a todas as outras fontes, tais como diferenças individuais e erro de mensuração (POLIT, HUNGLER, 2004).

Os dados qualitativos, obtidos através das narrativas dos participantes do estudo presentes do 2º instrumento da coleta de dados (Anexo V), foram analisados à luz do referencial teórico adotado, ou seja, a CIPE® versão 1.0, das referências bibliográficas consultadas e autores de referência.

5 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Por se tratar de um estudo metodológico e de uma produção tecnológica, optou-se, neste capítulo, com o intuito de obter uma melhor compreensão dos resultados, separar a etapa da análise em dois momentos distintos. No primeiro momento, foram abordados os dados referentes à produção tecnológica que descrevem o processo de desenvolvimento do sistema informatizado móvel e, no segundo momento, foram apresentadas as análises e as discussões do sistema, bem como os relatos dos participantes, conforme instrumento de avaliação do Processo de Enfermagem informatizado.

5.1 PRODUÇÃO TECNOLÓGICA

Inicialmente antes de descrever o processo de produção do sistema em dispositivo móvel tipo PDA sobre o Processo de Enfermagem informatizado em Terapia Intensiva, entende-se ser oportuno refletir sobre a tecnologia na Enfermagem e seu processo de produção.

Na perspectiva de Barnard (1996; 2002) a tecnologia tem pelo menos três camadas de significado. **Em primeiro lugar**, tecnologia em seu nível mais básico e óbvio, refere-se aos objetos físicos, tais como ferramentas, máquinas e matéria. Estes objetos físicos são manipulados para a o alcance de objetivos finais. **Em segundo lugar**, tecnologia é uma forma de conhecimento, na qual, significado é atribuído a um objeto (por exemplo, um osciloscópio cardíaco) através do nosso conhecimento, do modo de utilizar, reparar, projetar e produzir tal tecnologia. **Em terceiro lugar**, a tecnologia faz parte de um conjunto complexo de atividades humanas.

Neste sentido, Martins e Sasso (2008) também ressaltam que a tecnologia incorpora o desejo de influenciar o mundo em torno das pessoas. E, numa perspectiva atual, a tecnologia tem se manifestado de modo crescente dentro de um sistema tecnológico nos quais os governos, as organizações e as pessoas estão integradas a um objetivo de maximizar a eficiência e a racionalidade. E, portanto, segundo as autoras 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.

A necessidade de pensar e encontrar sentido na tecnologia está cada vez mais evidente no desenvolvimento da prática e direções futuras da Enfermagem. Compreender a tecnologia na enfermagem é simultaneamente importante e difícil, devido a sua natureza ubíqua, isto é, presente em todos os lugares e até mesmo de forma despercebida (BARNARD, 2002)

Desta forma, ao se pensar no Processo de Enfermagem informatizado estruturado em um dispositivo PDA, buscou-se desenvolver uma produção tecnológica que integra produto e processo no sistema tecnológico de Enfermagem. Ou seja, o produto é o sistema informatizado e o dispositivo tipo PDA e o processo é a estrutura lógica de dados, informação e conhecimento aos quais não podem funcionar separadamente.

Assim, a partir destas considerações, descreve-se a seguir o processo de funcionamento do sistema, pois os programas utilizados para o desenvolvimento, a linguagem do banco de dados e da interface do sistema já foram descritos no capítulo precedente.

Inicialmente, após convite e a concordância em participar do estudo bem como da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os enfermeiros, professores e programadores de sistemas foram cadastrados no sistema informatizado. O cadastro dos participantes do estudo foi realizado pela pesquisadora mediante senha de “administradora” para utilização do sistema. Ressalta-se que, a senha de acesso como “administrador” do sistema móvel está disponível, neste momento, somente para a Professora Orientadora, a mestranda e o programador que desenvolveram o sistema informatizado.

Ao realizar o cadastramento dos participantes no sistema, foi criado para cada enfermeiro, professor e programador, um *login* e uma senha, permitindo e garantindo aos mesmos, o acesso, a autonomia e o respaldo legal para realizar a avaliação. Após acessar o endereço eletrônico <<http://www.nfrinfor.ufsc.br>>, o profissional efetuava seu *login* com a senha disponibilizada, conforme a Figura 9.

FIGURA 9 – Tela de acesso ao sistema fixo.
 Fonte: ANTUNES, SASSO, 2006

Imediatamente após efetuar seu *login*, aparece ao enfermeiro o nome dos clientes internados na UTI na parte central da tela e no canto direito superior as opções “abrir” ou “consultar” prontuário, conforme demonstrado na Figura 10. Neste momento, os enfermeiros foram incentivados a cadastrar novos clientes. Para cadastrar novos clientes, o enfermeiro clicava em “abrir prontuário” → “adicionar”; posteriormente eram preenchidos os seguintes dados: prontuário, data e hora da abertura, nome, data de nascimento, sexo, procedência, situação (alta, internado ou óbito) e leito → “salvar”. Ao clicar no link “Home”, o enfermeiro retornava para a tela principal com o nome dos clientes cadastrados.

Neste estudo, em respeito às questões éticas adotadas e aprovadas pelos dois Comitês de Ética em Pesquisa (autonomia, não-maleficência, beneficência, justiça e anonimato) os enfermeiros cadastraram os clientes no sistema informatizado com números de prontuários, nomes, datas de nascimento e procedências fictícios. Assim, os nomes dos clientes que aparecem na Figura 10, *não* são verdadeiros.

Prontuario	Nome	Leito	Alerta
0	Claudianor da Silva		em alerta
11	Sheila Cristina Dlouhy	02	
12	João Sinésio	1	
13	Betty Raimundo	04	
14	Maria Aparecida Costa	2	
45	Antônio Matias Silva	09	
48	Jaime Antônio Castro	01	
112	Zuleide Coelho	1	
123	Izalea da Silva	01	
125	Zulma Coelho Santos	01	
147	Pedro Paulo Alves	4	
159	Zulmira Costa	1	
258	Simone Vieira da Cruz	10	
455	Antônio Matias Santos	9	
1212	Godofredo Buschele	03	
1234	Maria Sebastiana Freiras	5	
1258	Aurélia dos Santos	11	
1313	Almerinda dos Santos	1	
1569	Ivone Magalhães	2	
1596	José da Silva	1	
4758	Valéria Scarpa	2	
7659	Claudianor da Silva	24	
121212	Joaquim Osório	12	
131313	Mariazinha Severina da Silva	13	
999999	Marcelo Souza	1	

FIGURA 10: Tela de acesso aos prontuários dos clientes internados na UTI.
Fonte: ANTUNES, SASSO (2006)

Posteriormente ao cadastro dos clientes no sistema, o enfermeiro abria os programas “Bluesoleil” e “mRouter”, instalados previamente pelo programador no computador fixo para que a conexão/interoperabilidade via “Bluetooth” entre o sistema fixo e móvel se estabelecesse. A partir desta conexão estabelecida, o profissional acessava o endereço eletrônico (URL) do Processo de Enfermagem informatizado no ambiente móvel, o PDA: <http://www.nfrinfor.ufsc.br/movel>. A seguir, surgia a Tela de Acesso ao sistema, onde o enfermeiro se “logava” para acessar os clientes cadastrados previamente no sistema fixo, conforme demonstrado na Figura 11.

FIGURA 11: Tela de Acesso ao Processo de Enfermagem Informatizado no ambiente móvel.
Fonte: BARRA, SASSO (2008)

A seguir, a Figura 12 explicita a tela com os nomes dos clientes fictícios cadastrados. O enfermeiro selecionava o cliente que ele cadastrou anteriormente no sistema fixo ou poderia acessar qualquer um dos clientes cadastrados pelos outros profissionais para realizar sua avaliação clínica, diagnosticar e determinar as intervenções de Enfermagem específicas para aquele cliente específico, implementando assim, o Processo de Enfermagem informatizado a partir da CIPE® Versão 1.0. É importante ressaltar que, embora os enfermeiros pudessem acessar os clientes cadastrados pelos outros enfermeiros, os dados registrados anteriormente pelos outros profissionais podiam ser visualizados somente no sistema fixo via Web e, em hipótese alguma, poderiam alterar os dados já avaliados, garantindo assim a segurança das informações.

PROCESSO DE ENFERMAGEM
INFORMATIZADO

Sistema esta sendo utilizado por daniela

[Sair](#)

Clientes internados

Prontuario	Nome
0	Claudionor da Silva
11	Sheila Cristina Dlouhy
12	João Sinésio
13	Betty Raimundo
14	Maria Aparecida Costa
45	Antônio Matias Silva
48	Jaime Antônio Castro
112	Zuleide Coelho
123	Izalea da Silva
125	Zulma Coelho Santos
147	Pedro Paulo Alves
159	Zulmira Costa
258	Simone Vieira da Cruz
455	Antônio Matias Santos
1212	Godofredo Buschele
1234	Maria Sebastiana Freiras
1258	Aurélia dos Santos
1313	Almerinda dos Santos
1569	Ivonete Magalhães
1596	José da Silva
4758	Valéria Scarpa
7659	Claudionor da Silva
121212	Joaquim Osório
131313	Mariazinha Severina da Silva
9999999	Marcelo Souza

Clique para selecionar um cliente da lista acima

[Sair](#)

FIGURA 12: Tela de Acesso do PDA aos clientes cadastrados no sistema.
Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

Ao selecionar o cliente desejado, aparece para o enfermeiro a Tela do Prontuário. Nesta tela, na parte superior, consta o número do prontuário, o nome do cliente, sua procedência e o diagnóstico médico. Salienta-se, novamente, que estes dados foram cadastrados previamente no sistema fixo. Este processo de registro prévio foi necessário para melhorar a segurança dos dados no sistema especialmente porque, apesar de o TREO 650 possuir uma velocidade do processador de 312 Mhz⁶ e oferecer cerca de 23 MB de armazenamento de memória instalada com a opção de adicionar memória extra, decidiu-se na equipe de desenvolvimento que, pelo volume de dados manipulados no sistema, esta seria a estratégia mais adequada para garantir tanto agilidade no carregamento do mesmo quanto segurança das informações.

Na parte central e inferior da tela, o enfermeiro tem acesso aos dados para realização da avaliação clínica do cliente, assim especificado: sinais vitais, oxigenação, todos os sistemas humanos e intervenções de Enfermagem específicas para clientes com cateter de artéria pulmonar ou balão intra-aórtico ou pós-operatório de cirurgia cardíaca ou queimado, conforme demonstrado na Figura 13.

⁶ Abreviação para Megahertz, medida de oscilação ou frequência de um sinal eletrônico. 1 Mhz é igual a um milhão de hertz que é igual a 1 milhão de ciclos por segundo. Velocidade de microprocessadores, ondas de rádio FM e televisão são exemplos de frequências medidas em megahertz.

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO	
Prontuário N°:	99999999
Nome cliente:	Marcelo Souza
Procedência:	
Diag. Médico :	
Sinais vitais	
Oxigenação	
Sistema Respiratório	
Sistema Cardiovascular	
Sistema Neurológico	
Sistema Musculoesquelético	
Sistema Gastrointestinal	
Sistema Renal	
Sistema Tegumentar	
Sistema Reprodutivo	
Sistema Biopsicosocial	
Intervenções Enfermagem Ao cliente com cateter	
Artéria Pulmonar	
Intervenções Enfermagem Ao cliente com BIAO	
Intervenções Enfermagem Ao cliente com PO de	
CC	
Intervenções Enfermagem o cliente queimado	
<input type="button" value="Salvar"/>	<input type="button" value="Descartar"/>

FIGURA 13: Tela do Prontuário do cliente selecionado para avaliação.
Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

O enfermeiro ao clicar no link “sinais vitais” pode registrar os “sinais vitais não invasivos” e/ou “sinais vitais invasivos” bem como a “escala de dor numérica”. Após registro destes dados, clica-se em “salvar”. Posteriormente, é possível selecionar o link “oxigenação” e preencher os dados referentes à saturação de oxigênio e à capnografia e, em seguida, “salvar”. As telas de registro dos “sinais vitais” e “oxigenação” são apresentadas a seguir pela Figura 14.

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO

[Voltar](#)

Não invasivos

PA: mmHg

R: rpm

P: bpm

T: °C

Invasivos

PAM: mmHg

PVC/PAD: mmHg

PAP S:

PAP M:

PAP D:

PCPM:

DC:

IC:

PIC:

PCP:

(PAM - PIC):

Escala de dor

☐ 0

Ausência de dor

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Dor leve

Não atrapalha as atividades

☐ 4 ☐ 5 ☒ 6

Dor moderada

Atrapalha, mas não impede as atividades

☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Dor forte ou incapacitante

Impede as atividades

☐ 10

Dor insuportável

Impede as atividades

Causa descontrole

[Salvar](#)

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO

[Voltar](#)

Oximetria de pulso

☐ Saturação de O₂ de 90 - 100%

☐ Saturação de O₂ de 80 - 90%

☐ Saturação de O₂ de 70 - 80%

☐ Saturação de O₂ de < 70%

Capnografia

Capnografia %

[Salvar](#)

FIGURA 14: Telas de registro dos Sinais Vitais e Oxigenação do cliente selecionado para avaliação pelo enfermeiro.

Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

Nota-se que, pelo tamanho das telas do PDA, os dados são organizados de forma vertical podendo descer ou subir para acessar os mesmos através da barra de rolagem lateral ou do botão subir/descer do próprio aparelho.

A seguir, o enfermeiro poderia iniciar a avaliação dos sistemas humanos específicos de acordo com a prioridade determinada pelo profissional. Ao selecionar o sistema humano desejado, o profissional fazia a avaliação clínica do cliente, em seguida selecionava os diagnósticos de Enfermagem de acordo com os dados levantados e, posteriormente, determinava as intervenções de Enfermagem específicas para aquele cliente.

Neste momento, os enfermeiros que participaram do estudo foram orientados a realizar suas avaliações pelos sistemas humanos mais comprometidos que o cliente apresentava. Como esta avaliação ocorreu durante o horário de trabalho destes profissionais, os mesmos realizaram as avaliações/diagnósticos/intervenções de Enfermagem de, no máximo, três sistemas humanos. Torna-se importante assinalar que se optou em manter constantemente visível nas telas de avaliação clínica, diagnósticos e intervenções de Enfermagem, os dados dos sinais vitais invasivos ou não do cliente, bem como a oximetria e a capnografia, oportunizando ao enfermeiro uma estrutura de raciocínio clínico associando estes parâmetros aos demais dados avaliados do cliente.

Ressalta-se que, ao final do registro da avaliação clínica do cliente, da determinação dos principais diagnósticos relacionados, bem como da seleção das intervenções de Enfermagem específicas, o enfermeiro clicava em “avançar” ou “salvar” na parte inferior da tela do PDA aparecendo então a mensagem “*os dados foram salvos com sucesso*”. A seguir, o enfermeiro clicava em “ok”, no canto inferior esquerdo da tela e os dados que ele havia registrado apareciam para sua visualização.

As Figuras 15, 16 e 17 apresentam as telas de avaliação clínica, dos diagnósticos e intervenções de Enfermagem do sistema respiratório no ambiente móvel, respectivamente.

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO	
Cliente: Marcelo Souza	
Diagnóstico Sistema Respiratório	
<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"/>	Alcalose mista moderada
<input type="checkbox"/>	Alcalose mista leve
<input type="checkbox"/>	Alcalose mista compensada
<input type="checkbox"/>	Acidose compensada
<input type="checkbox"/>	Alcalose compensada
<input type="checkbox"/>	Parâmetros gasométricos adequados
<input type="checkbox"/>	Parâmetros gasométricos inadequados
<input type="checkbox"/>	Resposta ventilatória adequada
<input type="checkbox"/>	Resposta ventilatória inadequada
<input type="checkbox"/>	Resposta ao desmame ventilatório adequado
<input type="checkbox"/>	Resposta ao desmame ventilatório inadequado
<input type="checkbox"/>	Hiperóxia pela ventilação mecânica
<input type="checkbox"/>	Limpeza das vias aéreas inadequada
<input type="checkbox"/>	Limpeza das vias aéreas adequada
<input type="checkbox"/>	Processo respiratório adequado
<input type="checkbox"/>	Processo respiratório inadequado
<input type="checkbox"/>	Sistema respiratório comprometido
<input type="checkbox"/>	Expectoração adequada
<input type="checkbox"/>	Expectoração inadequada
<input type="checkbox"/>	Expectoração aumentada
<input type="checkbox"/>	Expectoração diminuída
<input type="checkbox"/>	Aspiração orotraqueal aumentada
<input type="checkbox"/>	Aspiração orotraqueal diminuída
<input type="checkbox"/>	Aspiração orotraqueal eficaz
<input type="checkbox"/>	Aspiração orotraqueal ineficaz
<input type="checkbox"/>	Tosse inadequada
<input type="checkbox"/>	Tosse adequada e efetiva
<input type="checkbox"/>	Tosse aumentada e sem expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse diminuída e sem expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse aumentada e com expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse diminuída e com expectoração
<input type="checkbox"/>	Dispnéia aumentada aos pequenos e médios esforços
<input type="checkbox"/>	Troca de gases inadequada
<input type="checkbox"/>	Troca de gases adequada
<input type="checkbox"/>	Ventilação espontânea normal
<input type="checkbox"/>	Ortopnéia noturna aumentada
<input type="checkbox"/>	Ortopnéia contínua aumentada
<input type="checkbox"/>	Hiperventilação ininterrupta
<input type="checkbox"/>	Hiperventilação progressiva
<input type="checkbox"/>	Hipoventilação ininterrupta
<input type="checkbox"/>	Hipoventilação progressiva
<input type="checkbox"/>	Obstrução acentuada de vias aéreas
<input type="checkbox"/>	Hipóxia severa
<input type="checkbox"/>	Potencial para aumento da hipóxia
<input type="checkbox"/>	Sufocação grave
<input type="checkbox"/>	Fadiga em progresso
<input type="checkbox"/>	Potencial para exaustão
<input type="checkbox"/>	Perfusão e saturação tissular adequada
<input type="checkbox"/>	Perfusão e saturação tissular inadequada
<input type="checkbox"/>	Sangramento torácico aumentado
<input type="checkbox"/>	Sangramento torácico diminuído
<input type="checkbox"/>	Sangramento torácico normal
<input type="checkbox"/>	Potencial para hemorragia torácica
<input type="checkbox"/>	Congestão pulmonar aumentada
<input type="checkbox"/>	Congestão pulmonar grave
<input type="checkbox"/>	Congestão pulmonar leve
<input type="checkbox"/>	Dependente de ventilação mecânica em volume controlado
<input type="checkbox"/>	Dependente de ventilação mecânica em pressão controlada
<input type="checkbox"/>	Pulmões limpos e bem ventilados
Observações	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
<input type="button" value="Descartar"/> <input type="button" value="Salvar"/>	

FIGURA 16: Tela de Diagnósticos de Enfermagem do sistema respiratório no PDA.

Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO			
<p>Cliente: Marcelo Souza</p> <p>Intervenção Sistema Respiratório</p>			
<input type="checkbox"/> Avaliar os gases sanguíneos: se presença de hipoxemia administrar O2 suplementar S/N 10 14 20 M T N	<input type="checkbox"/> Examinar frêmito tóraco-vocal durante o exame torácico 10 14 20 M T N	<input type="checkbox"/> Avaliar características da secreção pulmonar (volume, cor, odor, concentração) M T N	<input type="checkbox"/> Drenar a água condensada nos tubos do ventilador S/N
<input type="checkbox"/> Aspirar vias aéreas mediante rigorosa ausculta pulmonar M T N	<input type="checkbox"/> Medir quantidade de secreção nos drenos de tórax e mediastino de 6/6 horas ou + S/N 06 12 18 24 M T N	<input type="checkbox"/> Avaliar padrão ventilatório na modalidade de ventilação mecânica (sincronismo, alarmes, PEEP, PPI, FIO2, volume corrente, condensado nas traquéias, nível das traquéias) M T N	<input type="checkbox"/> Trocar o filtro do ventilador a cada 24h ou + S/N ATENÇÃO
<input type="checkbox"/> Auscultar pulmões quanto à presença de ruídos adventícios (estertores, sibilos e roncos) 3x ao dia M T N	<input type="checkbox"/> Observar sinais de enfisema subcutâneo M T N	<input type="checkbox"/> Observações	<input type="checkbox"/> Monitorar a temperatura do ventilador e umidificador ATENÇÃO
<input type="checkbox"/> Manter câmlula de guedel na cavidade oral quando cliente inconsciente M T N	<input type="checkbox"/> Avaliar tórax quanto à presença de tórax instável, tumorção, lesão, assimetria, etc. M e N	<input type="checkbox"/> Avaliar padrão respiratório na ventilação espontânea (frequência, expansibilidade, complacência e ritmo) M T N	<input type="checkbox"/> Avaliar os reflexos para a respiração adequada (tosse, vômito, deglutição) M T N
<input type="checkbox"/> Monitorar e interpretar os valores gasométricos PO2, PH, PCO2, BE, HCO3 conforme avaliação do cliente M T N	<input type="checkbox"/> Examinar as características da drenagem de tórax e mediastino de 6/6 horas ou + S/N 06 12 18 24 M T N	<input type="checkbox"/> Monitorar presença de obstrução no tubo através de alterações no padrão respiratório (agitação psicomotora, cianose de extremidades, sudorese, palidez, taquicardia e diminuição da saturação de O2) ATENÇÃO	<input type="checkbox"/> Posicionar cliente no leito semi-fowler 30° M T N
<input type="checkbox"/> Avaliar perfusão e saturação periférica (extremidades, lábios, olhos, ponta da orelha) M T N	<input type="checkbox"/> Higienizar câmlula de traqueostomia 1x dia ou S/N com SFU,9% ou água destilada estéril 10 M T N	<input type="checkbox"/> Manter cabeça alinhada evitando dobras no tubo e nas conexões ATENÇÃO	<input type="checkbox"/> Monitorar padrão respiratório após extubação com ventilação por cateter de O2 ou macronebulização M T N
<input type="checkbox"/> Proteger com gaze o atrito do tubo à rima labial S/N	<input type="checkbox"/> Monitorar oximetria periférica e capnografia 4x dia ou + S/N 06 12 18 24 M T N	<input type="checkbox"/> Restringir cliente no leito S/N S/N	<input type="checkbox"/> Administrar drogas sedativas e relaxantes musculares conforme prescrição médica M T N
<input type="checkbox"/> Posicionar TOT centralmente a cavidade oral com bifurcação cuff ao nível da rima labial M T N	<input type="checkbox"/> Monitorar gasometria arterial e oximetria no período de desmame ventilatório ATENÇÃO	<input type="checkbox"/> Aumentar a Fração Inspirada de Oxigênio para 100% durante 3 min. antes e após a aspiração ATENÇÃO	<input type="checkbox"/> Trocar sistema de aspiração fechado (tracheare) de 48 em 48h ou mais S/N a cada 2 dias
<input type="checkbox"/> Mobilizar secreção respiratória instilando 3 ml de SFU,9% no TOT S/N ATENÇÃO - S/N	<input type="checkbox"/> Monitorar sinais de hipercapnia e hipoxemia (agitação psicomotora, cianose de extremidade, sudorese, palidez, competição com a máquina ventilatória) M T N - ATENÇÃO	<input type="checkbox"/> Ajustar gradativamente diminuindo a PEEP de 2 em 2cm3 H2O, durante o período expiratório diminuindo até 5cm3, antes de desconectar o cliente do respirador para aspiração do TOT ATENÇÃO	<input type="checkbox"/> Trocar o filtro do TOT de 24 em 24h. 1x ao dia
<input type="checkbox"/> Avaliar altura do TOT em cm 3x dia M T N	<input type="checkbox"/> Assegurar métodos alternativos para o processo de comunicação entre enfermeiro, cliente e família (oferecendo material para escrita, cartões gráficos, etc.) S/N	<input type="checkbox"/> Ajustar gradativamente aumentando a PEEP de 2 em 2cm3 H2O durante o período expiratório, até o nível prescrito anteriormente, após a aspiração do TOT ATENÇÃO	<input type="checkbox"/> Estimular e orientar o cliente para a realização de exercícios respiratórios (tosse, respiração profunda, vigília) M T N
<input type="checkbox"/> Limpar cavidade oral com anti-séptico oral 3x dia M T N	<input type="checkbox"/> Explicar à família a situação do cliente no momento da visita Na visita	<input type="checkbox"/> Avaliar características das secreções a cada aspiração M T N	<input type="checkbox"/> Aspirar cavidade oral e nasal sempre que necessário e antes da medida da pressão de cuff S/N
<input type="checkbox"/> Monitorar pressão do Cuff em 25 mmHg 10 14 20	<input type="checkbox"/> Monitorar e verificar SV de h/h 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 01 02 03 04 05 06 07		Observações <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Descartar Salvar </div>

FIGURA 17: Tela de Intervenções de Enfermagem do sistema respiratório no ambiente PDA.
Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

Nota-se que tanto na avaliação clínica, quanto nos diagnósticos e intervenções os enfermeiros podem acrescentar mais informações caso estas não estivessem contempladas durante o processo.

Após “salvar” todos os dados/registros selecionados para o cliente avaliado, retorna-se à Tela do Prontuário (Figura 13), clica-se novamente em “salvar” e retorna-se à Tela de clientes cadastrados no PE Informatizado (Figura 12). A seguir, o profissional pode fazer novas avaliações de outros clientes ou clicar no link “sair”, concluindo assim o Processo de Enfermagem Informatizado no ambiente PDA de acordo com a CIPE® versão 1.0. Ressalta-se que, o enfermeiro, após realizar sua avaliação, ao clicar em “avançar” ou “salvar”, todos os dados selecionados eram enviados imediatamente, via conexão “blue tooth”, para o sistema fixo.

No sistema fixo, dependendo das condições clínicas e dos diagnósticos de Enfermagem selecionados durante a avaliação do enfermeiro no ambiente móvel (PDA), era possível visualizar os clientes que estavam em ALERTA, conforme demonstrado na Figura 18.

Prontuario	Nome	Leito	Alerta
0	Claudionor da Silva		em alerta
11	Sheila Cristina Diouhy	02	
12	João Sinésio	1	
13	Betty Raimundo	04	
14	Maria Aparecida Costa	2	
45	Antônio Matias Silva	09	
48	Jaime Antônio Castro	01	
112	Zuleide Coelho	1	
123	Izalea da Silva	01	
125	Zulma Coelho Santos	01	
147	Pedro Paulo Alves	4	
159	Zulmira Costa	1	
258	Simone Vieira da Cruz	10	
455	Antônio Matias Santos	9	
1212	Godofredo Buschele	03	
1234	Maria Sebastiana Freiras	5	
1258	Aurélia dos Santos	11	
1313	Almerinda dos Santos	1	
1569	Ivonete Magalhães	2	
1596	José da Silva	1	
4758	Valéria Scarpa	2	
7659	Claudionor da Silva	24	
121212	Joaquim Osório	12	
131313	Mariazinha Severina da Silva	13	
9999999	Marcelo Souza	1	

FIGURA 18: Tela de clientes internados no ambiente fixo com o Sistema de Alerta em destaque.
Fonte: BARRA, SASSO 2008.

O enfermeiro, ao visualizar a mensagem “*em alerta*” ao lado do cliente internado, constata que o mesmo pode estar:

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

Para o enfermeiro conhecer qual/quais destes três Sistemas de Alerta o cliente 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. Estes Sistemas de Alerta foram construídos durante o mestrado de Antunes (2006) e possuíam como finalidade identificar precocemente os riscos do cliente de UTI nestas três situações e amparar o enfermeiro frente ao processo decisório para o cuidado de Enfermagem e a segurança dos clientes.

Para que o enfermeiro pudesse concluir o Processo de Enfermagem informatizado, o sistema permitia acesso às suas avaliações/diagnósticos/intervenções de Enfermagem, bem como a visualização prévia dos relatórios que seriam posteriormente impressos. O relatório impresso do PE informatizado está disposto na seguinte ordem: identificação completa do cliente, sinais vitais invasivos e/ou não invasivos, dados subjetivos, fluidoterapia, balanço hidroeletrolítico e de sangue e expansores, bem como todas as avaliações, diagnósticos e intervenções, incluindo aqui as especiais para clientes com Cateter de Artéria Pulmonar, balão intra-aórtico, pós-operatório de cirurgia cardíaca e o cliente vítima de queimadura grave, conforme demonstrado nas Figuras 19 e 20.

Prontuário: 11	Situação: internado		
Cliente: Sheila Cristina Dlouhy	Sexo: f		
Idade: 23 anos	Data de nascimento: 1984-10-10		
Procedência Florianópolis			
Sinais Vitais			
Não invasivos			
Pressão arterial: 94/51 mmHg		Respiração 16 mpm	
Pulso 55 bpm		Temperatura 35.9°C	
Invasivos			
PAM: mmHg	PIC:	PCP (PAM - PIC)	PVC/PAD: 5 mmHg
PCPM:	DC:	IC:	
PAP	S:	M:	D:
Avaliações			
Balanco			
Balanco hidroeletrolitico	0 ml		
Balanco de Sangue e expansores	0 ml		
Exames Laboratoriais			

FIGURA 19: Tela de relatório dos dados: identificação do cliente; sinais vitais, avaliações; balanço hidroeletrólítico, de sangue e expansores e; exames laboratoriais.
Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

Diagnósticos	
Sistema Respiratório diagnosticado em 28/05/2008 às 17:27:39	
Ventilação mecânica adequada	
Risco para infecção respiratória	
Acidose respiratória leve	
Resposta ventilatória adequada	
Processo respiratório inadequado	
Expectoração inadequada	
Perfusão e saturação tissular adequada	
Dependente de ventilação mecânica em volume controlado	
Sistema Neurológico diagnosticado em 28/05/2008 às 17:35:07	
Coma profundo	
Trauma crânio-encefálico grave	
Trauma mecânico (acidente automobilístico) elevado	
Sistema nervoso alterado	
Reflexo pupilar ausente	
Intervenções	
Respiratório - 28/05/2008 às 17:30:56	
Auscular pulmões quanto à presença de ruídos adventícios (estertores, sibilos e roncos)	3x ao dia
Aspirar vias aéreas mediante rigorosa ausculta pulmonar	M T N
Monitorar e verificar SV de h/h	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 01 02 03 04 05 06 07

Avaliar características da secreção pulmonar (volume, cor, odor, concentração) características da	M T N
Avaliar padrão ventilatório na modalidade de ventilação mecânica (sincronismo, alarmes, PEEP, PPI, FIO2, volume corrente, condensado nas traquéias, nível das traquéias) ventilatório	M T N
Monitorar e interpretar os valores gasométricos PO2, PH, PCO2, BE, HCO3 conforme avaliação do cliente	M T N
Posicionar TOT centralmente a cavidade oral com bifurcação cuff ao nível da rima labial	M T N
Limpar cavidade oral com anti-séptico oral 3x dia	M T N
Mobilizar secreção respiratória instilando 3 ml de SF0,9% no TOT S/N	ATENÇÃO - S/N
Monitorar pressão do Cuff em 25 mmHg	10 14 20
Monitorar oximetria periférica e capnografia 4x dia ou + S/N	06 12 18 24
Explicar à família a situação do cliente no momento da visita	Na visita
Monitorar presença de obstrução no tubo através de alterações no padrão respiratório (agitação psicomotora, cianose de extremidades, sudorese, palidez, taquicardia e diminuição da saturação de O2)	ATENÇÃO
Manter cabeça alinhada evitando dobras no tubo e nas conexões	ATENÇÃO
Trocar a filtro do ventilador a cada 24h ou + S/N	ATENÇÃO
Trocar sistema de aspiração fechado (trachcare) de 48 em 48h ou mais S/N	a cada 2 dias
Trocar o filtro do TOT de 24 em 24h	1x ao dia

Neurológico - 28/05/2008 às 17:38:47	
Monitorar nível de consciência de 2/2 horas	08 10 12 14 16 18 20 22 24 02 06
Observar saturação; atentar em níveis abaixo de 90%	M T N ATENÇÃO
Manter cabeça alinhada com o corpo com apoio de coxins	SEMPRE
Manter globo ocular protegido com gaze umedecida com SF 0,9% ou com medicação oftálmica CPM	M T N
Ventilar o cliente antes da aspiração, não aspirar mais que cinco segundos ininterruptos	ATENÇÃO
Manter cabeceira elevada em 30°	M T N
Monitorar padrões de ventilação mecânica: FIO2; PEEP; PPI	M T N
Avaliar pupilas 4 x dia ou mais S/N	06 12 18 24
Avaliar nível de consciência de acordo com a escala de coma de Glasgow, pupilas, reflexos, sensibilidade, movimento dos membros e padrão ventilatório de 6 em 6 horas ou S/N	06 12 18 24 S/N
Evitar aumentos da pressão intratorácica (tosse, PEEP elevado, flexão do quadril, vômitos ou manobras de valsalva)	ATENÇÃO

Daniela Barra

FIGURA 20: Tela de relatório dos dados: Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem.
Fonte: BARRA, SASSO, 2008.

Todas estas informações compiladas e impressas, organizadas na sequência do Processo de Enfermagem de acordo com a CIPE® versão 1.0 (avaliação, diagnósticos, intervenções e resultados), são arquivadas junto ao prontuário do cliente. Estes relatórios do PE informatizado oportunizam à equipe de Enfermagem a visibilidade e o reconhecimento de suas ações frente aos clientes e seus familiares, bem como à equipe multidisciplinar, uma vez possibilitam o acompanhamento e o controle do quadro clínico dos clientes internados, além de fornecer dados confiáveis que estimularão a melhoria das pesquisas, do ensino, da gerência e da assistência de Enfermagem.

5.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO

A seguir são apresentados os resultados e as análises referentes à avaliação do Processo de Enfermagem informatizado segundo a CIPE® versão 1.0. Os dados foram obtidos a partir do instrumento de avaliação distribuído aos enfermeiros após os mesmos terem implementado o PE informatizado nos clientes internados na UTI e tabulados/calculados no Programa Excel®.

Em respeito às questões éticas adotadas neste estudo, quais sejam, autonomia, justiça, beneficência e não-maleficência, os avaliadores foram identificados como:

- Enfermeiros: E1, E2 e assim sucessivamente.
- Professores: Pf1 e Pf2
- Programadores de Sistemas: Pg1 e Pg2

Participou da avaliação um total de 13 (treze) profissionais, sendo 09 (nove) enfermeiros; 02 (dois) professores e; 02 (dois) programadores de sistemas.

O instrumento de avaliação, fundamentado no padrão ISO 9241-11, se constituiu de dois critérios principais: a avaliação ergonômica e de usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado.

Na avaliação Ergonômica abordada nas Tabelas 2 a 5, utilizaram-se quatro critérios de avaliação: *organização* (03 itens), *interface* (04 itens), *conteúdo* (02 itens) e *técnico* (03 itens). A Tabela 6 apresenta os dados estatísticos gerais de cada avaliador em relação aos quatro critérios que compõem a avaliação Ergonômica do Processo de Enfermagem informatizado em UTI de acordo com a CIPE® versão 1.0.

Na avaliação de Usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado, apresentada na Tabela 7, dezenove (19) itens foram avaliados pelos enfermeiros, professores e programadores de sistemas.

Os itens foram distribuídos em uma escala de valores com as seguintes categorias de respostas: **(5)** Excelente, **(4)** Muito Bom, **(3)** Bom, **(2)** Regular, **(1)** Ruim. Considerou-se na avaliação que os valores da média entre: 1 a 1,5 receberiam a classificação **(RUIM)**; de 1,51 a 2,5 **(REGULAR)**; de 2,51 a 3,5 **(BOM)**; de 3,51 a 4,5 **(MUITO BOM)** e de 4,51 a 5 **(EXCELENTE)**.

As análises dos critérios de Ergonomia e Usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado apresentadas neste estudo estão centradas na estatística descritiva envolvendo cálculos de tendência central (média), desvio padrão e valor mínimo e máximo dos itens

avaliados, e também na estatística inferencial através do Teste-t *student* e análise de variância (ANOVA). Todas as memórias de cálculos podem ser encontradas no Apêndice II

Neste estudo, o teste-t *student* foi realizado através da comparação entre a média geral obtida de cada critério da Ergonomia (organização, interface, conteúdo, técnico) e Usabilidade avaliado e uma média pré-determinada de “4” (média alvo). No teste ANOVA comparou-se as médias obtidas de cada avaliador referente aos critérios de organização, interface, conteúdo (exceto programadores) e técnico com a mesma média alvo “4” determinada previamente. Neste momento, considerou-se a média alvo “4” (escala de valores – “Muito Bom”) adequada para comparação com as demais médias obtidas frente aos objetivos propostos para este estudo.

A partir dos dados estatísticos obtidos através do teste-t *student*, calculou-se a probabilidade de significância, ou valor P (ou ainda “*Pvalor*”), que é definido como a probabilidade da estatística do teste acusar um resultado tanto ou mais distante do esperado (BARBETTA, 2004; POLIT, HUNGLER, 2004). Neste estudo considerou-se o nível de significância $P < 0,05$ para um intervalo de confiança de 95% entre os dados encontrados.

A hipótese adotada para esta avaliação do sistema é que **não há diferença** nas avaliações dos critérios de Ergonomia e Usabilidade pelos enfermeiros e professores, conforme as variáveis do instrumento. Ou seja, se o “*Pvalor*” (nível de significância) for maior que 0,05, rejeita-se a hipótese e, se for menor que 0,05 aceita-se a hipótese mencionada. Entretanto, esta avaliação é diferente quando o programador de sistemas avalia os mesmos critérios.

Neste estudo, optou-se por excluir os programadores de sistemas da avaliação do Critério Conteúdo, uma vez que os mesmos não são enfermeiros e, portanto, não estão aptos a determinar se as informações/conteúdo são adequadas e suficientes e se atendem as expectativas dos enfermeiros para implementação do PE informatizado.

TABELA 2 – Avaliação Ergonômica: Critério de Organização

ITENS DE AVALIAÇÃO	AVALIADORES													MÉDIA	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo	Teste-t student	Pvalor
ORGANIZAÇÃO	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Pf1	Pf2	Pg1	Pg2						
A organização e o modo de acesso aos arquivos favorecem a execução eficiente	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4,46	0,52	4,72	4,21	3,207	0,003
Facilidade de operacionalização	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4,08	0,64	4,39	3,76	0,433	0,336
Objetivos do sistema – assistência de Enfermagem em UTI utilizando a CIPE	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4,62	0,51	4,87	4,37	4,382	0,0007
MÉDIA GERAL														4,38					
DESVIO PADRÃO														0,28					

Fonte: Dados coletados para a pesquisa em maio e junho de 2008.

Observa-se que na avaliação Ergonômica – **Critério Organização** – da Tabela 2, a média geral de 4,38 ($\pm 0,28$) demonstra que os avaliadores consideraram a organização como MUITO BOM, com uma variabilidade de Muito Bom (valor mínimo 4,08) a Excelente (valor máximo 4,62) em torno da média geral.

Ao se avaliar individualmente cada item, constatou-se que os maiores escores foram: objetivos do sistema – assistência de Enfermagem em UTI utilizando a CIPE com média 4,62 ($\pm 0,51$); a organização e o modo de acesso aos arquivos do sistema favorecem a execução eficiente 4,46 ($\pm 0,52$); procedido de facilidade de operacionalização com média de 4,08 ($\pm 0,64$). O valor mínimo e máximo destes 3 itens do Critério Organização estão entre 3,76 e 4,87 (Muito Bom a Excelente).

A análise do “Pvalor” (nível de significância) constatou que nos itens “organização e modo de acesso aos arquivos do sistema favorecem a execução eficiente” e “objetivos do sistema – assistência de Enfermagem em UTI utilizando a CIPE” não houve diferença entre as avaliações, uma vez que $P < 0,05$. Entretanto, no item “facilidade de operacionalização” os avaliadores E4 e Pg2 encontraram maiores dificuldades atribuindo escore 3 (Bom) e o “Pvalor” calculado foi maior que 0,05. Em relação ao enfermeiro é possível refletir que a dificuldade encontrada pode estar relacionada com a especificidade exigida para o manuseio do dispositivo móvel e/ou pouca afinidade com os recursos da informática, ou ainda o grande volume de dados disponíveis para a implementação do PE informatizado. Em relação ao programador de sistemas tal avaliação pode estar associada a linha de trabalho e a especialidade deste profissional, uma vez que o mesmo trabalha com estruturação de redes e ambiente Linux.

A avaliação positiva da ergonomia referente ao critério Organização pode também ser afirmada através das falas de alguns avaliadores:

E3 – *“Os dados são tão completos que passa a ser um aprendizado teórico para o enfermeiro”.*

E8 – *“Organização do sistema, o acesso fácil às informações que são claras e coerentes. Facilidade em acessar as informações e alterá-las se necessário”.*

E9 – *“Fácil navegação, informações claras, etapas sucintas”.*

Pf1 – *“Fácil acesso, flexibilidade, portabilidade e facilidade de uso”.*

Pf2 – *“O sistema é de fácil uso e atende a necessidade de avaliação do paciente em estado grave, dando suporte e agilidade ao enfermeiro para a realização desta atividade (o Processo de Enfermagem)”.*

TABELA 3 – Avaliação Ergonômica: Critério Interface

ITENS DE AVALIAÇÃO	AVALIADORES													MÉDIA	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo	Teste-t student	Pvalor
INTERFACE	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Pf1	Pf2	Pg1	Pg2						
Interface entre o usuário e o programa – aparência das telas	5	4	4	5	5	2	5	5	4	4	4	4	2	4,08	1,04	4,59	3,65	0,267	0,396
Estrutura lógica dos dados – como as informações aparecem ao usuário estão logicamente estruturadas	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	4,69	0,63	5,0	4,38	3,959	0,0009
A quantidade de informação é suficiente para a assistência de Enfermagem em Terapia Intensiva (coleta de dados, diagnósticos e intervenções)	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4,69	0,63	5,0	4,38	3,959	0,0009
Conforto visual para manuseio do sistema	5	4	4	4	5	2	4	5	4	4	4	4	2	3,92	0,95	4,39	3,45	0,291	0,388
MÉDIA GERAL														4,35					
DESVIO PADRÃO														0,40					

Fonte: Dados coletados para a pesquisa em maio e junho de 2008.

A avaliação Ergonômica - **Critério Interface**, na Tabela 3, demonstra pela média geral de 4,35 ($\pm 0,40$) que os avaliadores consideraram este item MUITO BOM, com variabilidade de Muito Bom (valor Mínimo 3,92) a Excelente (Valor Máximo 4,69) a partir da média.

Ao avaliar separadamente cada item do Critério Interface do sistema, verifica-se que os itens “estrutura lógica dos dados – como as informações aparecem ao usuário estão logicamente estruturadas” e “quantidade de informação é suficiente para a assistência de Enfermagem em Terapia Intensiva (coleta de dados, diagnósticos e intervenções)” receberam a maior média 4,69 ($\pm 0,63$), sendo considerado EXCELENTE com uma variabilidade entre Muito Bom (4,38) a Excelente (5,0).

A análise do nível de significância constatou que nos itens “estrutura lógica dos dados – como as informações aparecem ao usuário estão logicamente estruturadas” e “quantidade de informação é suficiente para a assistência de Enfermagem em Terapia Intensiva (coleta de dados, diagnósticos e intervenções)” não houve diferença entre as avaliações dos enfermeiros, professores e programadores, pois o “Pvalor” foi menor que 0,05. Em contrapartida, na avaliação dos itens “interface entre o usuário e o programa – aparência das telas” e “conforto visual para manuseio do sistema” verifica-se que houve diferença significativa na avaliação dos participantes do estudo, pois Pvalor $>0,05$.

Percebe-se neste sentido, nos relatos dos avaliadores em relação aos itens mencionados acima que estruturação lógica dos dados e a quantidade de informações estão muito completa e, por vezes, extensa.

E2 – “*Facilidade para fazer o diagnóstico e acho quando a pessoa adquirir a prática será mais fácil e ganhará tempo*”.

E3 – “*Por ser muito completo ele exige muito tempo do enfermeiro, porém, com certeza, com o uso freqüente, este tempo diminuiria*”.

E9 – “*A princípio, pode-se gerar uma prescrição muito extensa; rever objetividade. Acredito que temos realmente muitos cuidados a serem prestados, porém sua extensão pode gerar desinteresse pela falta de objetividade*”.

Ao fazer uma reflexão sobre estes relatos, compreende-se que, por se tratar de um sistema de informação voltado para o cliente grave e de risco, elemento central da atenção, da assistência e da tomada de decisão da Enfermagem, não é possível prescindir das informações relacionadas à avaliação, ao diagnóstico e às intervenções que fundamentam a prática de Enfermagem. Assim, desde a Dissertação de Mestrado de Antunes (2006), optou-se por

construir um sistema com o processo de avaliação clínica o mais abrangente possível, proporcionando aos enfermeiros uma gama de possibilidades para a assistência de Enfermagem de acordo com a complexidade das inúmeras situações clínicas apresentadas pelos clientes internados nas UTIs.

As médias obtidas nos itens acima estimulam a reflexão de que a proposta do Processo de Enfermagem informatizado em terapia intensiva no ambiente móvel tipo PDA, a partir da CIPE® versão 1.0 possibilita ao enfermeiro aplicá-lo em sua prática assistencial cotidiana.

Os avaliadores atribuíram média 4,08 ($\pm 1,04$) para o item “interface entre o usuário e o programa – aparência das telas” considerando-o como MUITO BOM e variabilidade da média entre Muito Bom (Valor Mínimo 3,65) e Excelente (Valor Máximo 4,59). Para o item “conforto visual para o manuseio do sistema” a média obtida foi 3,92 ($\pm 0,95$) caracterizando o sistema como MUITO BOM. A variabilidade da média obtida tal item foi entre Bom (Valor Mínimo 3,45) e Muito Bom (Valor Máximo 4,39).

Entretanto, analisando individualmente cada avaliador, um dado que se destaca é o escore 2 (Regular) atribuído por dois avaliadores (E6 e Pg2) aos itens “interface entre o usuário e o programa – aparência das telas” e “conforto visual para o manuseio do sistema”.

Esta diferença significativa, tanto em relação às médias quanto ao Pvalor obtidos, pode ser especialmente pelo tipo de dispositivo móvel utilizado (TREO 650) e/ou; pelo tamanho reduzido da tela do PDA ou ainda, pelas características específicas dos avaliadores (enfermeiros e programadores) ou, pelo sistema informatizado ser novo e pouco conhecido pelos avaliadores e/ou; pela pouca habilidade em manusear o dispositivo. Destaca-se que dos 9 enfermeiros que avaliaram o sistema, somente 2 haviam utilizado o PDA no dia-a-dia anteriormente à avaliação do PE informatizado.

Ressalta-se ainda que, pelo tamanho das telas do PDA, a estruturação exige que os dados sejam disponibilizados, na sua maioria, verticalmente e não horizontalmente, diferentemente do que ocorre com a tela do computador. Ou seja, os dados foram estruturados/organizados de forma vertical onde podiam ser visualizados através da utilização da barra de rolagem lateral ou do botão subir/descer do próprio aparelho.

As falas a seguir explicitam algumas dificuldades encontradas pelos avaliadores durante a avaliação do Critério Interface do sistema informatizado referente à aparência das telas e conforto visual para manuseio do sistema.

E6 – *“Dificuldade de operacionalização do palmtop; telas (interface) pequenas e letras miúdas e condensadas; combos de difícil visualização para relacionar ao conteúdo”.*

Pf1 – *“As telas do sistema são claras e utilizam cores adequadas, mas as letras poderiam ser maiores para facilitar a leitura e interpretação, bem como o elenco dos diagnósticos e das intervenções poderiam seguir a ordem alfabética para facilitar a identificação”.*

Ao planejar e desenvolver a interface de sistemas para sites na Web, neste estudo o dispositivo móvel tipo PDA, DiMarco (2006) descreve que ao se projetar um desenho, as cores e o arranjo das informações no ambiente Web/PDA devem ser definidas. Neste estudo, as cores recomendadas seguiram as mesmas adotadas no estudo de Antunes (2006), uma vez que ambas as pesquisas são projetos científicos devendo, assim, estimular a concentração dos usuários/enfermeiros. Neste sentido, as cores utilizadas na tela do PDA foram o azul, branco e os tons pastéis de modo geral, com fundo branco para facilitar e harmonizar a combinação das cores.

TABELA 4 – Avaliação Ergonômica – Critério Conteúdo

ITENS DE AVALIAÇÃO	AVALIADORES													MÉDIA	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo	Teste-t student	Pvalor
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Pf1	Pf2	Pg1	Pg2						
CONTEÚDO																			
Informações claras, objetivas e atualizadas	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	–	–	4,82	0,40	5,04	4,60	6,7082	0,000
O conteúdo está inter-relacionado e consistente com a área da Terapia Intensiva	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	–	–	4,91	0,30	5,07	4,74	10	0,000
MÉDIA GERAL														4,86					
DESVIO PADRÃO														0,06					

Fonte: Dados coletados para a pesquisa em maio e junho de 2008.

Diante da Tabela 4 observa-se que no **Critério Conteúdo**, entendido neste estudo como a capacidade de o sistema avaliar adequadamente, a partir dos dados estruturados, as necessidades do cliente e estabelecer a assistência de acordo com tais necessidades visando a melhoria de sua recuperação, os avaliadores atribuíram a média geral de 4,86 ($\pm 0,07$) considerando este critério EXCELENTE e variabilidade entre 4,82 (Valor Mínimo) e 4,91 (Valor Máximo).

Os escores do Critério Conteúdo foram determinados pelos itens: “informações claras, objetivas e atualizadas” (média $4,82 \pm 0,40$) e “o conteúdo está inter-relacionado e consistente com a área de terapia intensiva” (média $4,91 \pm 0,30$). No estudo realizado por Antunes (2006) as médias obtidas nestes mesmos itens ($4,20 \pm 0,92$ e $4,30 \pm 0,9$, respectivamente) revelaram que, a partir das sugestões/contribuições/reformulações de todos os participantes em sua pesquisa e adotadas neste atual estudo, o Critério Conteúdo apresentou um aumento nas médias obtidas em relação ao PE informatizado no ambiente móvel tipo PDA.

Ao analisar o Pvalor (nível de significância) obtido em ambos os itens do Critério Conteúdo, observa-se que não houve diferença entre os avaliadores, uma vez que $P < 0,05$. Ao adotar a CIPE® versão 1.0 como referencial teórico neste estudo e também por ser um sistema de classificação mundial pouco utilizado no Brasil, buscou-se construir um sistema informatizado para o Processo de Enfermagem que contemplasse em seu conteúdo todos os dados necessários para o enfermeiro realizar a avaliação dos clientes graves internados nas UTIs. Este sistema informatizado conta, atualmente, com aproximadamente 975 diagnósticos e mais de 825 intervenções de Enfermagem elaborados a partir da CIPE® versão 1.0. Torna-se importante salientar que, o sistema desenvolvido e avaliado até o momento, possui a capacidade de ampliar seu conteúdo à medida que os enfermeiros têm a liberdade/oportunidade para registrar novos diagnósticos e intervenções que, porventura, ainda não tenham sido contemplados.

Corroborando com o entendimento de Antunes (2006), acredita-se que, a partir do conteúdo desenvolvido, o sistema informatizado do Processo de Enfermagem poderá oportunizar aos enfermeiros o conhecimento e a condição necessários e adequados para que ele se sinta seguro frente ao processo de tomada de decisão durante a assistência de Enfermagem em terapia intensiva.

Os relatos abaixo reforçam os resultados positivos referente à avaliação do Conteúdo do Processo de Enfermagem informatizado no dispositivo móvel:

- E1 – *“Praticidade, objetividade, modernidade, completo e com possibilidade de acrescentar observações novas se for necessário”.*
- E4 – *“[] de acordo com diagnóstico já tem as intervenções de Enfermagem; tem como alterar qualquer intervenção ou acrescentar”.*
- E5 – *“Disponibilidade de variedade ampla de diagnósticos e intervenções que contemplam os vários sistemas humanos”.*
- Pf1 – *“O Processo utilizado refere-se à Classificação Internacional das Práticas de Enfermagem, que estabelece uma linguagem comum para descrever os fenômenos dos clientes, as intervenções específicas de enfermagem e os resultados. A construção de sistemas que possam organizar, arquivar e recuperar os dados da prática de enfermagem, a partir de linguagem padronizada, é de suma importância por possibilitar métodos de comparação de práticas (benchmarking) e Guidelines de Enfermagem para apoiar as decisões clínicas e gerar mudanças de padrões e condutas, estudos de avaliação e medidas de resultados em enfermagem. Parabéns pelo trabalho!”*

Diante dos relatos acima, bem como pelas altas médias atribuídas, é possível constatar que os avaliadores interagiram positivamente com o sistema e que o mesmo estimula o manuseio e a incorporação dos recursos informatizados no desenvolvimento da assistência de Enfermagem nas UTIs. Neste sentido, conforme ocorreu com o estudo de Antunes (2006), este sistema informatizado pode ser considerado uma fonte de informações e conhecimentos que proporcionará aos enfermeiros novas modalidades de aprender Enfermagem em terapia intensiva, uma vez que é um espaço permanente de reflexões que incentivam a pesquisa, o diálogo entre os pares e a equipe interdisciplinar, a tomada de decisão, bem como a melhora da prática assistencial da Enfermagem.

TABELA 5 – Avaliação Ergonômica – Critério Técnico

ITENS DE AVALIAÇÃO	AVALIADORES													MÉDIA	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo	Teste-t student	Pvalor
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Pf1	Pf2	Pg1	Pg2						
TÉCNICO																			
Estrutura dos dados – como os dados no sistema foram organizados – permite o raciocínio compatível com a prática	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	4	4	4,45	0,66	4,86	4,21	2,941	0,006
Segurança e privacidade das informações	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	3	5	4	4,54	0,78	4,92	4,15	2,501	0,014
Funcionamento adequado do sistema	5	4	5	3	4	5	5	5	5	2	5	4	4	4,31	0,95	4,78	3,84	1,171	0,134
MÉDIA GERAL														4,46					
DESVIO PADRÃO														0,13					

Fonte: Dados coletados para a pesquisa em maio e junho de 2008.

Na Tabela 5, o **Critério Técnico** da avaliação ergonômica foi considerado MUITO BOM pelos avaliadores, com média de 4,46 ($\pm 0,13$) e variabilidade entre Muito Bom (4,31 $\pm 0,95$) a Excelente (4,54 $\pm 0,78$).

Ao analisar individualmente todas as médias, percebe-se que o item melhor avaliado foi a “segurança e a privacidade das informações” com a média 4,54 ($\pm 0,78$), sendo considerado Excelente. Posteriormente, o item “estrutura dos dados – como os dados no sistema foram organizados – permite o raciocínio compatível com a prática” obteve média 4,45 ($\pm 0,66$) caracterizando-o como Muito Bom.

Finalmente, o item “funcionamento adequado do sistema” foi também considerado Muito Bom com média 4,31 ($\pm 0,95$). No entanto, é possível verificar que dois avaliadores (E3 e Pfl) atribuíram escores 3 e 2 respectivamente.

Ao analisar o nível de significância verificou-se que não houve diferença nas avaliações dos itens “estrutura dos dados – como os dados no sistema foram organizados – permite o raciocínio compatível com a prática” e, “segurança e a privacidade das informações” uma vez que o Pvalor $< 0,05$. Entretanto, no item “funcionamento adequado do sistema” é possível observar que houve diferença significativa de avaliação entre os avaliadores do Processo de Enfermagem informatizado (Pvalor $> 0,05$).

Ao refletir sobre a diferença significativa do item “funcionamento adequado do sistema”, torna-se necessário ressaltar algumas questões observadas durante a coleta de dados como, queda da conexão entre o ambiente móvel (PDA) e o ambiente fixo e/ou; desconfiguração do sistema no PDA (necessidade de ajustar os dados para visualização em celular) e/ou dificuldades em salvar as informações/avaliações automaticamente e/ou; possivelmente, pelo desconhecimento de que os dados não são armazenados no sistema móvel e sim no sistema fixo. À medida que tais questões foram sendo identificadas, elas foram sendo comunicadas e prontamente corrigidas junto ao programador de sistema.

Em relação ao item “segurança e privacidade das informações”, utilizou-se o mesmo cuidado criterioso adotado no estudo de Antunes (2006), uma vez que este item está diretamente relacionado com as questões éticas da informação que permeia toda a assistência de Enfermagem nos mais diversos cenários da prática profissional. Ou seja, para garantir esta propriedade do sistema, foi criado um *login* e uma senha para cada avaliador, de caráter pessoal e intransferível, que permitia somente a ele o acesso aos dados para avaliação do cliente desejado no momento da implementação do Processo de Enfermagem informatizado.

Ao concluir o processo de avaliação clínica de cada sistema humano no ambiente móvel (PDA), o enfermeiro clicava em “salvar” e, assim, os dados selecionados eram

enviados para o prontuário do cliente no ambiente fixo, sendo possível, posteriormente, visualizá-los na página de relatórios. Destaca-se que os dados podem ser salvos em qualquer momento da avaliação, mas que tais dados não ficam armazenados no ambiente PDA e sim no ambiente fixo. Estas informações registradas e salvas pelo enfermeiro, não podem ser alteradas posteriormente por outros profissionais. No entanto, os outros enfermeiros poderão acessar o prontuário do mesmo cliente e fazer uma nova avaliação sem alterar o que havia sido preenchido pelo outro profissional, garantindo assim, a segurança dos dados dos clientes.

A avaliadora Pf1, que atribuiu escore 3 (Bom) ao item “segurança e privacidade das informações”, sugere outras formas de segurança que podem ser adotadas neste sistema informatizado posteriormente, conforme demonstrado abaixo:

Pf1 – *“A segurança do sistema foi avaliada considerando o acesso restrito por meio de senhas de acesso. Entretanto, não foi possível avaliar outros padrões de segurança como biometria, assinatura digital, acesso a diferentes visões do sistema etc. Ferramentas que talvez possam já ter sido pensadas para o sistema”*.

O sistema fixo, além de armazenar os dados enviados pelo enfermeiro na avaliação realizada no ambiente móvel, possibilita ao profissional um registro impresso de todo o Processo de Enfermagem (avaliação, diagnósticos e intervenções) que deverá ser anexado ao prontuário do cliente (conforme apresentado nas Figuras 19 e 20, nos resultados e análises da produção tecnológica).

O prontuário do cliente é considerado um elemento central no atendimento à saúde dos indivíduos e deve reunir todas as informações necessárias para garantir a continuidade da assistência/tratamento prestada aos clientes. O desenvolvimento de prontuários padronizados e informatizados, contendo informações clínicas agregadas dos mais diversos profissionais que compõem a equipe de saúde, é reconhecido pelo seu impacto e benefício na melhoria da eficácia, eficiência, segurança e qualidade da prática de saúde. Ou seja, as informações registradas nestes prontuários vão subsidiar a continuidade e a verificação do estado evolutivo dos cuidados de saúde, bem como poderão resultar na melhoria do problema que originou a busca pelo atendimento nos serviços de saúde, na identificação de novos problemas e nas condutas diagnósticas e terapêuticas associadas (MARIN, MASSAD, AZEVEDO NETO, 2003).

Outro aspecto a ser destacado em relação ao item da segurança das informações é o fato do sistema não aceitar dados inexistentes, como por exemplo, um cliente do sexo masculino com dados de avaliação de uma pessoa do sexo feminino.

Neste sentido, Silva Filho (2004) revela que a “Segurança da Informação” é compreendida como um conjunto de medidas que visam proteger e preservar informações e sistemas de informações, assegurando-lhes integridade, disponibilidade, não repúdio, autenticidade e confidencialidade. Esses elementos constituem os cinco pilares da segurança da informação e, portanto, são essenciais para assegurar a integridade e confiabilidade em sistemas de informações.

Dentro desse contexto, a *confidencialidade* oferece suporte a prevenção de revelação não autorizada de informações, além de manter dados e recursos ocultos a usuários sem privilégio de acesso. Já a *integridade* previne a modificação não autorizada de informações. Por outro lado, a *disponibilidade* prover suporte a um acesso confiável e prontamente disponível a informações. Isto implica em dados e sistemas prontamente disponíveis e confiáveis. Adicionalmente, o *não repúdio* e *autenticidade* compreendem o que poderia ser denominado de responsabilidade final e, dessa forma, busca-se fazer a verificação da identidade e autenticidade de uma pessoa ou agente externo de um sistema a fim de assegurar a integridade de origem (SILVA FILHO, 2004, p.?)

Neste estudo, assim como no estudo realizado por Antunes (2006), durante todo o período da coleta de dados com os avaliadores foi possível observar o interesse, a curiosidade pelo dispositivo móvel e pelo Processo de Enfermagem a partir da CIPE® versão 1.0 por parte dos enfermeiros. Este interesse e descoberta de uma nova ferramenta informatizada disponível para a assistência de Enfermagem proporcionou aos enfermeiros o entendimento mais profundo e complexo da proposta de um sistema informatizado desta natureza, que envolve a vida de seres humanos em situações críticas de saúde.

A Tabela 6 apresentada a seguir aponta os dados estatísticos gerais de cada avaliador em relação aos quatro critérios que compõem a avaliação Ergonômica (organização, interface, conteúdo e técnico) do Processo de Enfermagem informatizado em UTI de acordo com a CIPE® versão 1.0.

TABELA 6 – Avaliação geral de cada avaliador em relação aos critérios Organização, Interface, Conteúdo e Técnico do Processo de Enfermagem informatizado de acordo com a CIPE® versão 1.0

ITENS DE AVALIAÇÃO	AVALIADORES													MÉDIA	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo	Teste-t student	Pvalor
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Pf1	Pf2	Pg1	Pg2						
ERGONOMIA																			
ORGANIZAÇÃO	4,3	4,3	4,0	4,0	4,7	4,7	4,3	5,0	5,0	4,7	4,0	4,3	3,7	4,38	0,4	4,58	4,18	3,426	0,003
INTERFACE	5,0	4,5	4,5	4,5	5,0	3,5	4,8	5,0	4,3	4,0	4,5	4,5	2,5	4,35	0,7	4,69	4,00	1,793	0,049
CONTEÚDO	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,5	5,0	—	—	4,86	0,32	5,03	4,70	9,631	0,000
TÉCNICO	5,0	4,7	5,0	3,7	4,7	5,0	5,0	5,0	4,7	2,7	4,3	4,3	4,0	4,46	0,69	4,80	4,12	2,42	0,016
MÉDIA GERAL														4,51					
DESVIO PADRÃO														0,24					
TESTE ANOVA														0,12					

Fonte: Dados coletados para a pesquisa em maio e junho de 2008.

Na Tabela 6, referente à avaliação da **Ergonomia** do Processo de Enfermagem informatizado em UTI a partir da CIPE® versão 1.0 em ambiente móvel tipo PDA, este quesito foi considerado EXCELENTE pelos avaliadores, recebendo média 4,51 ($\pm 0,24$), com variabilidade entre Muito Bom (4,35 $\pm 0,7$) e Excelente (4,86 $\pm 0,32$).

O **Critério Conteúdo** recebeu a melhor avaliação dos enfermeiros e professores da área de terapia intensiva, com média de 4,86 ($\pm 0,32$), considerado como Excelente.

O **Critério Técnico** obteve média 4,46 ($\pm 0,69$), caracterizando o sistema como Muito Bom e variabilidade entre Muito Bom (4,12) e Excelente (4,80). Vale destacar que a média (2,7 - Bom) obtida referente à avaliação do Avaliador “Pfl” não resultou em diferença significativa na avaliação geral do Critério Ergonomia.

O **Critério Organização** obteve média geral 4,38 ($\pm 0,4$), sendo considerado Muito Bom e com variabilidade entre Muito Bom (4,18) e Excelente (4,58).

O **Critério Interface** recebeu a menor média entre os critérios da avaliação ergonômica do Processo de Enfermagem informatizado, com média 4,35 ($\pm 0,7$), porém foi considerado também, Muito Bom, com variabilidade entre Muito Bom (4,00) e Excelente (4,69).

Visando confirmar se houve diferença de avaliação entre os avaliadores, bem como entre os critérios de Ergonomia, realizou-se ainda o teste estatístico ANOVA. O teste ANOVA permitiu verificar se as diferenças entre as médias dos avaliadores do Processo de Enfermagem informatizado eram significantes. Portanto, este teste comparou as médias obtidas de cada avaliador referente aos critérios de organização, interface, conteúdo (exceto programadores) e técnico com a média alvo “4” determinada previamente. 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. Verificou-se, portanto, que as médias variaram mais entre os avaliadores separadamente do que entre os critérios analisados em conjunto.

Torna-se importante destacar que este sistema não está acabado, pois sempre necessitará de constantes revisões, atualizações e retroalimentações. Em 1999, iniciou-se a estruturação e a construção deste sistema informatizado, sendo testado pela primeira vez no Hospital Regional Homero de Miranda Gomes – São José/SC, somente alguns sistemas humanos e a primeira versão da CIPE. Os enfermeiros fizeram suas considerações e ele foi modificado para outro teste em outra versão em 2003 (SASSO, 2003).

Dando continuidade à construção deste sistema, em 2006 Antunes desenvolveu uma nova versão, bem mais completa e aprofundada em relação às informações necessárias para a avaliação do cliente em situação crítica de saúde, bem como utilizou a versão mais recente da CIPE®. Este atual estudo, realizado em duas UTIs diferentes, propiciou aos enfermeiros das duas instituições hospitalares conhecerem e implementar o Processo de Enfermagem informatizado a partir da CIPE® versão 1.0 no ambiente móvel, o PDA.

Assim, é importante ressaltar que as alterações/correções/atualizações no sistema não se esgotam neste momento, a partir da conclusão deste estudo. A avaliação dos enfermeiros, professores e programadores de sistemas sempre serão levadas em consideração e as adequações sugeridas, quando pertinentes, serão incorporadas em uma nova versão, de acordo com as necessidades dos profissionais.

O desenvolvimento deste sistema informatizado é um processo dinâmico que necessita da avaliação dos profissionais que estão envolvidos direta ou indiretamente na prática assistencial da Enfermagem. Neste sentido, as falas a seguir explicitam a dinamicidade envolvida na construção deste sistema:

Pf2 – *“Identificar outros termos que precisam ser esclarecidos em caso de necessidade, com a colocação do sinal “?” como utilizado na avaliação dos pares cranianos. Inserir a opção “não avaliado” nos sistemas orgânicos. Não avaliação músculo-esquelética incluir a opção “não avaliado” na marcha, pois a maioria dos pacientes em UTI não se locomove”.*

E9 – *“Trazer os dados gasométricos para a avaliação respiratória”.*

Pf2 – *“Como há palms que possuem a função câmera acoplada, pode-se pensar no futuro a inclusão de uma função que permitisse o registro de imagens de lesões no sistema, de modo que permitisse o acompanhamento de sua evolução”.*

A Tabela 7, apresentada o resultado das avaliações referentes aos itens do critério de **Usabilidade** do sistema de informação. Neste estudo, a Usabilidade visa desenvolver conhecimentos sobre as capacidades, limites e outras características do desempenho humano e que se relacionam com o projeto de interfaces, entre indivíduos e outros componentes do sistema (MORAES e MONT’ALVÃO, 2000).

TABELA 7 – Avaliação de Usabilidade

ITENS DE AVALIAÇÃO	AVALIADORES													MÉDIA	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo	Teste-t student	Pvalor
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Pf1	Pf2	Pg1	Pg2						
USABILIDADE																			
O programa roda facilmente na plataforma, sem interferências	4	4	5	3	4	2	3	5	5	4	3	4	5	3,92	0,95	4,39	3,45	0,291	0,388
As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar	5	4	5	5	5	2	4	5	5	2	5	3	3	4,08	1,19	4,66	3,49	0,234	0,41
O usuário é capaz de acessar o sistema/programa facilmente	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4,77	0,44	4,99	4,55	6,325	0,000
O menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar)	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	3	4,54	0,66	4,86	4,21	2,941	0,006
O menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4,62	0,51	4,87	4,37	4,382	0,0004
O programa favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão na UTI	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	—	—	4,73	0,47	4,98	4,48	5,164	0,0002
É eficiente para o intercâmbio de informações entre o usuário e o programa	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4,77	0,44	4,99	4,55	6,325	0,000
O programa possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso	5	5	5	5	5	5	5	5	5	—	4	3	4	4,67	0,65	5	4,33	3,546	0,002
O programa permite o manejo eficiente dos dados que utiliza	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4,62	0,65	4,94	4,29	3,411	0,003
As exigências de memória não impedem o programa de rodar	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4,77	0,44	4,99	4,55	6,325	0,000
O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4,85	0,38	5,03	4,66	8,124	0,000
O sistema possui segurança de dados	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	2	4,77	0,6	5,07	4,47	4,629	0,0002
O sistema não aceita dados inexistentes	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	2	4,62	0,96	5,09	4,14	2,309	0,02
A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequada	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4,54	0,66	4,86	4,21	2,941	0,006
As exigências de hardware são compatíveis com a realidade	5	5	5	4	5	5	5	5	5	—	5	3	5	4,75	0,62	5,07	4,43	4,18	0,0007

ITENS DE AVALIAÇÃO	AVALIADORES													MÉDIA	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo	Teste-t student	Pvalor
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Pf1	Pf2	Pg1	Pg2						
USABILIDADE																			
O sistema está integrado a um Banco de Dados	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,92	0,28	5,06	4,79	12	0,000
É fácil adaptar a outros ambientes	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	—	4	5	4,83	0,39	5,03	4,63	7,416	0,000
É fácil instalar em outros ambientes	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	—	4	5	4,83	0,39	5,03	4,63	7,416	0,000
Está de acordo com padrões de portabilidade	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4,69	0,75	5,06	4,32	3,323	0,003
MÉDIA GERAL														4,65					
DESVIO PADRÃO														0,25					

Fonte: Dados coletados para a pesquisa em maio e junho de 2008.

Observa-se na Tabela 7 que, na avaliação de **Usabilidade**, a média geral atribuída pelos avaliadores foi de 4,65 ($\pm 0,25$) demonstrando que os avaliadores consideram a usabilidade do sistema informatizado no ambiente móvel tipo PDA como EXCELENTE, com uma variabilidade de Muito Bom ($3,92 \pm 0,95$) a Excelente ($4,92 \pm 0,28$) em torno da média.

Ao analisar separadamente cada um dos dezenove itens avaliados na Usabilidade do PE informatizado, verifica-se que somente os itens “o programa roda facilmente na plataforma, sem interferências” e “as telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar” foram caracterizados como Muito Bom, recebendo médias 3,92 ($\pm 0,95$) e 4,08 ($\pm 1,19$), respectivamente. Destaca-se que todos os outros dezessete itens da Usabilidade do sistema foram considerados EXCELENTES pelos avaliadores.

Os itens que receberam as melhores avaliações foram “o sistema está integrado a um banco de dados” ($4,92 \pm 0,28$); “o sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido” ($4,85 \pm 0,38$) e; “fácil adaptar” e “fácil instalar em outros ambientes” (ambos com média igual a $4,83 \pm 0,39$).

Ao analisar o nível de significância verificou-se que houve diferença significativa nas avaliações somente nos itens “o programa roda facilmente na plataforma, sem interferências” ($P\text{valor} = 0,338$) e “as telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar” ($P\text{valor} = 0,41$), uma vez que o $P\text{valor} > 0,05$. Todos os outros itens da Usabilidade obtiveram $P < 0,05$, ou seja, nestes itens é possível concluir não houve diferença de avaliação entre os enfermeiros, professores e programadores.

As avaliações permitem ainda constatar a homogeneidade dos itens que compõem as variáveis do instrumento, uma vez que não houve discrepâncias significativas entre os critérios de ergonomia, usabilidade e conteúdo.

Desta forma, diante dos resultados obtidos, das análises e das reflexões realizadas é possível afirmar que o sistema informatizado do Processo de Enfermagem em UTI de acordo com a CIPE® versão 1.0 desenvolvido e implementado até o momento, possui os critérios de Ergonomia (organização, interface, conteúdo e técnico) e Usabilidade, uma vez que foram considerados pelos avaliadores como EXCELENTES. Neste sentido, considera-se que a primeira parte do ciclo desta produção tecnológica se finaliza, ou seja, pode-se concluir que os sistemas do Processo de Enfermagem fixo (Web) e móvel (PDA) desenvolvidos, implementados e diversas vezes avaliados pelos diferentes profissionais é adequado para ser informatizado e utilizado em Unidade de Terapia Intensiva.

A seguir, as Tabelas 8 e 9, apresentam os Diagnósticos e as Intervenções de Enfermagem de acordo com a CIPE® versão 1.0, identificados e validados com os

enfermeiros avaliadores durante a implementação do Processo de Enfermagem informatizado na fase da coleta dados da pesquisa. Entendeu-se ser importante considerar este aspecto, uma vez que a CIPE® é um sistema de classificação pouco conhecida e utilizada pelos enfermeiros no Brasil. Para esta análise, utilizou-se o cálculo de frequência absoluta a partir dos Diagnósticos e Intervenções selecionados por eles, durante a avaliação do cliente internado nas Unidades de Terapia Intensiva.

Vale ressaltar novamente que, os enfermeiros fizeram a avaliação dos clientes internados durante o horário de trabalho e que, devido este fato, os profissionais implementaram o Processo de Enfermagem (avaliação/diagnósticos/intervenções) priorizando os sistemas orgânicos mais alterados do cliente no momento da avaliação. Ou seja, durante o período da coleta de dados da pesquisa, os enfermeiros fizeram a avaliação de, no máximo, três sistemas humanos, devido à sobrecarga de trabalho e outras responsabilidades dos profissionais em seus respectivos turnos de trabalho.

Neste sentido, os quatro sistemas humanos avaliados pelos enfermeiros foram: respiratório, cardiovascular, neurológico e renal; sendo o sistema respiratório o mais avaliado pelos profissionais devido ao comprometimento do mesmo nos vários clientes internados nas duas UTIs. Destaca-se, entretanto, que os enfermeiros foram orientados e estimulados a conhecer os outros Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem dos sistemas humanos que os mesmos não avaliaram durante o período da coleta de dados.

TABELA 8 – Diagnósticos de Enfermagem da CIPE® versão 1.0 de acordo com os Sistemas Humanos avaliados

Diagnósticos de Enfermagem – CIPE® versão 1.0	Nº citado
SISTEMA RESPIRATÓRIO	
Acidose respiratória leve	02
Acidose respiratória moderada	01
Parâmetros gasométricos inadequados	03
Ventilação mecânica adequada	04
Risco para infecção respiratória	09
Risco elevado para infecção respiratória	08
Resposta ventilatória adequada	07
Resposta ventilatória inadequada	03
Processo respiratório inadequado	09
Sistema respiratório comprometido	09
Expectoração inadequada	05
Aspiração orotraqueal aumentada	04
Perfusão e saturação tissular adequada	07

Perfusão e saturação tissular inadequada	02
Dependente de ventilação mecânica em volume controlado	06
Ortopnéia contínua aumentada	02
Dispnéia aumentada aos pequenos e médios esforços	02
Fadiga em progresso	02
Congestão pulmonar leve	05
Congestão pulmonar aumentada	04
TOTAL	94
SISTEMA CARDIOVASCULAR	
Pulso apical normal	07
Sinais vitais normais	08
Sinais vitais alterados	04
Hipotensão controlada	01
Hipertensão controlada	01
Taquicardia controlada	02
Perfusão tissular adequada	07
Perfusão tissular inadequada	02
Status de perfusão de tecidos diminuído	02
Processo vascular normal	07
Potencial para infecção	09
Processo circulatório venoso adequado	05
Processo circulatório venoso inadequado	01
Processo circulatório arterial adequado	06
Processo circulatório arterial inadequado	02
Resposta ao tratamento inadequada	03
Hipotermia leve	02
Edema leve	03
Edema moderado	03
Acesso intravenoso normal	08
TOTAL	83
SISTEMA NEUROLÓGICO	
Coma profundo	01
Trauma crânio-encefálico grave	01
Trauma mecânico (acidente automobilístico) elevado	01
Sistema nervoso alterado	01
Reflexo pupilar ausente	01
Consciência comprometida	01
TOTAL	06
SISTEMA RENAL	
Retenção urinária ausente	02
Processo de sistema urinário adequado	02
TOTAL	04

Fonte: Dados coletados para a pesquisa em maio e junho de 2008.

Ao observar os dados da Tabela 8, evidencia-se que o sistema Respiratório obteve o maior número de Diagnósticos selecionados (94), seguido do sistema Cardiovascular (83), sistema Neurológico (06) e sistema renal (04).

A opção dos enfermeiros em seguir esta ordem, acredita-se que se deve ao fato destes sistemas estarem diretamente relacionados com os que têm maior propensão à instabilidade hemodinâmica pelos clientes internados em Unidades de Terapia Intensiva, além de sua forma de disposição na tela do ambiente móvel. Ressalta-se, portanto, que o enfermeiro/usuário do sistema informatizado pode priorizar as suas avaliações para a tomada de decisão clínica.

A sequência disponibilizada neste estudo, assim como no estudo realizado por Antunes (2006) buscou o raciocínio de que os sistemas mais completos deveriam ser aqueles que obedecem à sequência de avaliação estabelecida pelo ABC do atendimento de emergência. Logo, se entende que os mesmos priorizaram os diagnósticos dos sistemas vitais mais complexos, como Respiratório, Cardiovascular, Neurológico e Renal.

Evidencia-se ainda que os Diagnósticos de Enfermagem dos outros sistemas não foram assinalados pelos enfermeiros. Entretanto, deve-se levar em consideração que, para a avaliação dos clientes, **todos** os sistemas foram contemplados, possibilitando assim que os mesmos recebessem uma assistência criteriosa e integral no momento da implementação do Processo de Enfermagem informatizado nas UTIs de acordo com a CIPE® versão 1.0.

TABELA 9 – Intervenções de Enfermagem da CIPE® versão 1.0 de acordo com os Sistemas Humanos avaliados

INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM DOS SISTEMAS HUMANOS AVALIADOS	Nº citado
Sistema Respiratório	152
Sistema Cardiovascular	128
Sistema Neurológico	10
Sistema Renal	02
TOTAL	292

Fonte: Dados coletados da pesquisa em maio e junho de 2008.

Os dados obtidos na Tabela 9 revelam que os enfermeiros selecionaram maior número de Intervenções para o sistema Respiratório (152), procedidos pelo sistema Cardiovascular (128), sistema Neurológico (10) e sistema Renal (4), compatíveis com os diagnósticos selecionados.

É relevante salientar que neste processo de conhecimento, implementação e validação do Processo de Enfermagem informatizado, os enfermeiros poderiam incluir novos Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem, uma vez que, na tela do ambiente móvel, abaixo da relação de Diagnósticos e Intervenções, havia um espaço denominado “*Observações*” para

que os profissionais digitassem/acrescentassem novos itens (visualizados nas Figuras 15 e 16).

Assim como no estudo de Antunes (2006), pensou-se também na possibilidade de manter as Intervenções de Enfermagem com os aprazamentos de horários, objetivando agilizar o processo, uma vez que caberia ao enfermeiro ou sua equipe, a função de somente checar o horário no relatório impresso.

Neste sentido a Avaliadora Pfl aponta as seguintes sugestões:

Pfl – *“Ser possível fazer a indicação da realização das intervenções no próprio sistema (me pareceu que a checagem das intervenções só seria possível depois do formulário impresso)”*

Em relação ao uso da CIPE® versão 1.0, percebeu-se, durante o período da coleta de dados e através do número de Diagnósticos e Intervenções validados, que os enfermeiros não apresentaram nenhuma dificuldade frente à classificação escolhida. Observou-se ainda, assim como no estudo realizado por Antunes (2006), que não houve problemas para os enfermeiros desenvolverem o raciocínio clínico, uma vez que este a CIPE® versão 1.0 é clara, objetiva, estruturada e muito completa. Acredita-se que a facilidade apresentada pelos enfermeiros ao utilizar este sistema de classificação está na relação direta estabelecida entre os Diagnósticos, Intervenções e Resultados propiciando aos profissionais uma aproximação com a prática de Enfermagem.

Evidencia-se nos relatos abaixo a afirmação para este raciocínio, bem como a facilidade para determinação dos Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem.

E5 – *“O Processo de Enfermagem utilizado representa uma forma de sistematização da assistência de Enfermagem adequada ao atendimento em terapia intensiva mesmo porque, foi construída para tal. Possibilita avaliação do cliente de forma objetiva, clara, sem repetições desnecessárias. Nos apresenta grande variedade de intervenções de Enfermagem atualizadas, oportunizando uma assistência de Enfermagem com qualidade”*.

E7 – *“Facilitador, dinâmico e bastante abrangente”*.

E9 – *“Excelente, articula todas as etapas (principais) do método científico de resolução de problemas, levantamento de dados, avaliações dos dados, hipóteses de soluções e verificação dos resultados”*.

A forma com que os dados foram estruturados, ou seja, avaliação, diagnósticos e intervenções, vão ao encontro da lógica de um sistema de informação, onde o dado

selecionado, a partir da situação clínica do cliente, gera uma estrutura informacional e, seqüencialmente, promove o conhecimento, uma vez que estabelece uma associação de idéias para a tomada de decisão, ou seja, as intervenções de Enfermagem necessárias a cada cliente especificamente. Esta associação/relação estabelecida pelos passos do PE informatizado proporciona aos enfermeiros a ação por meio da intervenção, evidenciando assim a lógica do conhecimento adquirido durante a sua implementação (ANTUNES, 2006).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia, especialmente a informática e os sistemas de informação, têm propiciado profundas mudanças e contribuído de forma crescente e cada vez mais acelerada nos cenários que envolvem a assistência em saúde. Entretanto, observa-se que a Enfermagem pouco tem adotado estas tecnologias em prol da melhoria da qualidade da sua assistência.

Neste sentido, entende-se que a junção entre os enfermeiros e as tecnologias informacionais possibilitará a aproximação destes profissionais com os cuidados intensivos, a melhora do pensamento crítico, a discussão clínica entre os pares e equipe multidisciplinar, o desenvolvimento do raciocínio investigativo e a busca contínua de informações que visam obter evidência científica.

Concorda-se com Sasso (2001) que a introdução do Processo de Enfermagem informatizado é uma tendência mundial para o futuro da profissão e que esta tecnologia poderá contribuir para o aprimoramento da qualidade dos cuidados em saúde, pois estimulará o pensamento crítico, reflexivo e ativo, bem como facilitará o planejamento, a tomada de decisão, a comunicação, o controle gerencial e organizacional dos enfermeiros.

Este estudo descreveu o processo de construção, desenvolvimento e avaliação de um Processo de Enfermagem informatizado em Terapia Intensiva em ambiente PDA a partir da CIPE® versão 1.0, exigindo estudos aprofundados sobre informática, sistemas de informação, ferramentas computacionais e, também, estudos constantes sobre o sistema de classificação CIPE® associado à metodologia da assistência de Enfermagem.

As avaliações realizadas pelos enfermeiros das duas Unidades de Terapia Intensiva, professores e programadores de sistemas permitem concluir que o sistema informatizado possui qualidade e efetividade como um todo, uma vez que os critérios de Ergonomia (organização, interface, conteúdo e técnico) e Usabilidade foram avaliados como “Excelentes” por estes profissionais.

Após criteriosa análise das avaliações, destaca-se na avaliação da Ergonomia, que o item “Conteúdo” do sistema informatizado, obteve a melhor média (4,86) de todos os critérios avaliados neste estudo. O “Conteúdo” do Processo de Enfermagem informatizado em Terapia Intensiva, desenvolvido de acordo com a CIPE® versão 1.0, foi avaliado pelos enfermeiros assistenciais e professores como excelente, completo, moderno, objetivo e prático, assim como nas avaliações realizadas no estudo de Antunes (2006).

Neste sentido, pode-se considerar que a CIPE® versão 1.0 é um sistema de classificação padronizado, uma vez que possui uma estrutura adequada para informatizar o Processo de Enfermagem. A utilização deste sistema de classificação mundial possibilitou aos enfermeiros a organização e o desenvolvimento do raciocínio lógico no processo de assistir/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.

Ainda na avaliação Ergonômica, os critérios “Organização” (4,38), “Interface” (4,35) e “Técnico” (4,46) do sistema informatizado foram caracterizados como “Muito Bons” pelos enfermeiros, professores e programadores de sistemas.

Em relação à Usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado, a média obtida (4,65) indica que os profissionais envolvidos no estudo a caracterizam como “Excelente”. Dos dezenove itens avaliados neste critério, somente “o programa roda facilmente na plataforma, sem interferências” e “as telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar” foram considerados “Muito Bons”.

Uma questão que emergiu durante a etapa da coleta de dados nas UTIs foi o problema do “tempo disponível” dos enfermeiros para avaliação do sistema, bem como para implementação integral do Processo de Enfermagem informatizado. Entende-se, corroborando com Antunes (2006) que o tempo é um fator extremamente importante, uma vez que o volume de dados e informações foi o maior possível para contemplar as mais variadas realidades das UTIs. Torna-se necessário, contudo, que os enfermeiros se familiarizem com todos os dados do sistema de modo a direcionar sua avaliação clínica para as prioridades clínicas dos clientes.

Esta constatação enfatiza a necessidade de priorizar o PE na UTI como estratégia precípua para melhoria da qualidade do cuidado e da própria visibilidade profissional. Ao priorizar estes aspectos, entende-se que haverá necessidade de reorganizar as demandas na UTI. Conseqüentemente, o fator “tempo” será conduzido pela prioridade da assistência e medida de resultados e não apenas como volume de trabalho e /ou atividades.

Ao se propor a implementação do Processo de Enfermagem informatizado em Terapia Intensiva, acredita-se que questões relacionadas ao acúmulo de atividades burocráticas e à disponibilidade de tempo apontadas pelos enfermeiros, poderiam ser sanadas através da utilização da informática e sistemas de informação, pois agilizaria, organizaria e qualificaria a assistência de Enfermagem. A informatização proporciona agilidade ao processo e ao acesso

imediatos aos dados do cliente, possibilitando maior segurança ao enfermeiro para a tomada de decisão clínica.

Este sistema desenvolvido, testado e avaliado pelos diversos profissionais, assim como no estudo de Antunes (2006) permite a integração da informação ao prontuário eletrônico do cliente, por ser desenvolvido em uma linguagem aberta, oportunizando aos serviços de saúde acesso aos dados, capazes de gerar informação e conhecimento para melhoraria na qualidade da assistência, da gestão, do ensino e da pesquisa.

Assim, é possível afirmar que os objetivos delineados para este estudo foram alcançados com êxito e que o Processo de Enfermagem informatizado em Terapia Intensiva em ambiente PDA é uma proposta coerente, efetiva, possível e consistente, pois, além de permitir a integração entre a pesquisa, a prática profissional e o ensino, possibilita ao enfermeiro a aproximação com o cuidado/assistência à beira do leito do cliente.

Neste momento vale ressaltar que este Processo de Enfermagem informatizado é o único e mais completo sistema construído em todo o território nacional utilizando a CIPE® versão 1.0 e que, agora se fecha o ciclo da produção tecnológica desta primeira etapa. Ou seja, pode-se considerar, a partir da avaliação positiva dos profissionais envolvidos neste estudo, como no estudo realizado por Antunes (2006) que, tanto o sistema fixo quanto o sistema móvel (PDA) são acessíveis e utilizáveis para a implementação do Processo de Enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva.

6.1 RECOMENDAÇÕES PARA NOVOS ESTUDOS

O Processo de Enfermagem informatizado em Terapia Intensiva em ambiente PDA de acordo com a CIPE® versão 1.0 desenvolvido abriu um leque de possibilidades permitindo apontar novas perspectivas de estudos que poderão ser implementadas futuramente:

- Avaliar o sistema informatizado em outras Unidades de Terapia Intensiva;
- Desenvolver e implementar os demais sistemas de alerta planejados para todo o sistema de modo a completar a estrutura proposta por Sasso (2003) tais como: infecções do sítio de punção venosa; obstrução do TOT, tempo para cicatrização das feridas e potencial para queda;
- Validação externa de mais diagnósticos e intervenções de Enfermagem da CIPE® versão 1.0

- Analisar medidas de impacto e indicadores sobre a qualidade da assistência de Enfermagem prestada nas UTIs a partir da utilização do sistema;
- Realizar estudos que aproximem os acadêmicos de Enfermagem durante o seu processo de formação e, principalmente;
- Incorporar esta proposta em um Prontuário Eletrônico do Paciente.

Corroborar-se com Antunes (2006) que a utilização dos sistemas de informação computadorizados não pode ser considerada como a solução para todos os problemas da prática profissional, uma vez que envolve além de mudanças educacionais concretas no processo educacional dos enfermeiros e uma ação política eficiente em todas as instâncias decisórias. Entretanto a qualidade, a satisfação e envolvimento dos profissionais neste estudo trouxeram resultados concretos e positivos para a assistência de Enfermagem em Terapia Intensiva.

REFERÊNCIAS

ABDELLAH, F. G.; LEVINE, E. **Better patient care through nursing research**. New York. MacMillan, 1965.

ADHIKARI, N.; LAPINSKY, S. E. Medical Informatics in the Intensive Care Unit: Overview of Technology Assessment. **Journal of Critical Care**, v. 18, n.1, p.41-47, mar. 2003.

ALECRIM, E. **Tecnologia Bluetooth**. 2008. Disponível em: <<http://www.infowester.com/bluetooth.php>>. Acesso em: 14 jun. 2008.

ALFARO-LEFEVRE, R. **Aplicação do processo de enfermagem**: um guia passo a passo. Tradução: Ana Maria Vasconcelos Thorel. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2002. 281p.

ANA – American Nurses Association. **The scope of practice for nursing informatics**. American Nurse Publishing, Washington, DC, 1994, p.1-15.

ANA – American Nurses Association. **Standarts of clinical nursing practice**. 2nd ed. Washington, D. C. 1998.

ANA - American Nurses Association. **Scope and standards of nursing informatics practice**. 2001. Washington, DC: American Nurses Publishing. Disponível em: <<http://dlthede.net/Informatics/Chap01/NIDefinitions.htm#ANA2001>> Acesso em: 25 maio 2007.

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.

APACHE SOFTWARE FOUNDATION. **Apache HTTP Server Project**. 2008. Disponível em: <<http://httpd.apache.org/>>. Acesso em 02 abr 2008.

ARONE, E. M.; CUNHA, I. C. K. O. Tecnologia e humanização: desafios gerenciados pelo enfermeiro em prol da integralidade da assistência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.60, n.6, p.721-723, nov./dez. 2007.

ASHTWORTH, P. et al. **People's needs for nursing care**: a European study of nursing care needs and of the planning, nurses In two selected groups of people In the European region. Copenhagen, 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. et al. **Nursing Informatics**: where caring and technology meet. 3ed. New York: Springer, 2000.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004.

BARBOSA, S. F. F.; SASSO, G. T. M. D. **Internet e saúde: um guia para os profissionais**. Blumenau: Nova Letra, 2007.

BARNARD, A. Technology and nursing: an anatomy of definition. **Int J. Nun. Stud.**, v.33, n.4, p. 433-441, 1996.

BARNARD, A. Philosophy of technology and nursing. **Nursing Philosophy**, v.3, p. 15–26. 2002.

BARRA, D. C. C. et al. Evolução histórica e impacto da tecnologia na área da saúde e da enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 08, n. 3, p. 422-430, 2006. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a13.htm>. Acesso em: 13 abr. 2007.

BARRA, D. C. C.; SASSO, G. T. M. **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. Mimeografado.

BASTIN, N. **WxHTML for beginners**: Building basic browser functionality with wxPython. 2002. Disponível em:<<http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-wxpython/?open&l=810,t=gr>>. Acesso em: 23 abr. 2008.

BITTAR, D. B.; PEREIRA, L. V.; LEMOS, R. C. A. Sistematização da assistência de enfermagem ao paciente crítico: proposta de instrumento de coleta de dados. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.15, n. 4, p.617-628, Out./Dez. 2006.

BLUESOLEIL. **BlueSoleil for Transfer**. 2008. Disponível em: <<http://www.bluesoleil.com/>>. Acesso em: 15 jun. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). **Portaria nº 3432 de 12 de agosto de 1998**. Estabelece critérios de classificação para as unidades de tratamento intensivo – UTI. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.medicinaintensiva.com.br/portaria-3432.htm>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

BRYAN-BROW, C. W. O caminho até o presente: uma visão pessoal do tratamento intensivo. In: CIVETT, J. M. et al. **Tratado de terapia intensiva**. 1. ed. São Paulo: Manole, 1992. cap.154, p. 1887-1896.

BURNS, N.; GROVE, S. **Investigación em enfermería**. 3. ed. Madrid: Elsevier, 2006.

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.

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.

CASTELA, R. T. **Desenvolvedor de softwares em experiência com PHP e outras linguagens de programação**. 2007. Disponível em: <http://www.dotsharp.com.br/artigos/PHP/Introducao_a_Linguagem_PHP.html>. Acesso em: 28 mar. 2008.

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, E. C.; GARCIA, T. R. Processo de enfermagem: o raciocínio e julgamento clínico no estabelecimento do diagnóstico de enfermagem. In: III FÓRUM MINEIRO DE ENFERMAGEM. 2002, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia, 2002. p. 27-31.

CINTRA, A. E.; NISHIDE, V. M.; NUNES, W. A. **Assistência de Enfermagem ao Paciente Gravemente Enfermo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001.

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.

CNA - Candian Nurses Association. **Some Nursing Informatics Defintions**. 2006. Disponível em: <<http://dlthede.net/Informatics/Chap01/NIDefinitions.htm#ANA2001>> Acesso em: 18 ago. 2007.

COENEN, A. Building a unified nursing language system: the ICNP®. **International Nursing Review**, v.50, p.65-66. 2003

COFEN - CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Legislação profissional**. 2002. Disponível em: <http://www.portalcofen.gov.br/_novoportal/legis.asp>. Acesso em: 30 abr. 2007.

COSTA, C. G. A. **Desenvolvimento e avaliação tecnológica de um sistema de prontuário eletrônico do paciente, baseado nos paradigmas da world wide web e da engenharia de software**. 2001. 288 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação) - Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

COSTA, T. M. **Banco de dados MySQL**. 2007. Disponível em: <<http://dfm.ffclrp.usp.br/infobio/arquivos/apostilaMysqlPHP.doc>>. Acesso em 27 mar. 2008.

CSN - CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução 196/96. **Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos**. Disponível em: <<http://www.bioetica.ufrgs.br/res19696.htm>> Acesso em: 26 maio 2007.

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.

DALL'OGGIO, P. **PHP Programando com Orientação a Objetos**: Inclui Design Patterns. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2007. 576 p.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**. São Paulo: Editora Futura, 2000.

DAVID, M. N. K. **A implantação da sistematização da assistência de enfermagem sob a ótica das enfermeiras-chefes de hospitais da rede privada.** 2001. 126 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

DiMARCO, J. **Web portfólio design and application.** Hershey (USA): Idea Group Publishing, 2006.

DOENGES, 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.

DRIEVER, M. J. Are evidence-based practice and best practice the same? **Western Journal Nursing Research**, v. 24, n. 5, p. 591-597. 2002.

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.

ÉVORA, Y. D. M. **Processo de informatização em enfermagem:** orientações básicas. 1. ed. São Paulo: EPU, 1995.

ÉVORA, Y. D. M. A enfermagem na era da informática. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v.09, n.01, p.14-14. 2007. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01_pt.htm>. Acesso em: 20 mar. 2008.

FARMAN, J.; LYNAUGH, J. **Critical care nursing:** a history. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1998.

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.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário Aurélio - século XXI.** BARROSO, M. E. G. (Autor do Software). Desenvolvido pela MGB Informática Ltda. Versão 3.0. Editora: Nova Fronteira, nov. 1999.

FIGUEIREDO, N. M. A.; SANTOS, I. Introduzindo a enfermagem clínica no ambiente terapêutico hospitalar. In: SANTOS, I. et al. **Enfermagem assistencial no ambiente hospitalar** – realidade, questões, soluções. São Paulo: Atheneu, 2003. cap. 1, p. 3-20.

FIGUEIREDO, R. M. et al. Caracterização da produção do conhecimento sobre sistematização da assistência de enfermagem no Brasil. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.40, n.2, p.299-303. 2006. Disponível em: < www.ee.usp.br/reeusp/>. Acesso em: 31 mar. 2008.

FLORIPANEWS. **Hospital Regional de São José comemora 21 anos como referência na região.** 2008. Disponível em: <http://www.floripanews.com.br/ver_not.php?id=38304&ed=Sa%C3%BAd&cat=Not%C3%ADcias> Acesso em: 04 mar. 2008

FONSECA, C. M. B. M.; SANTOS, M. L. Tecnologias da informação e cuidado hospitalar: reflexões sobre o sentido do trabalho. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.03, p.699-708. 2007.

FRENCH, P. The development of evidence-based nursing. **Journal of Advance Nursing**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 72-78. 1999.

FRIEDLAND, D. J. et al. **Medicina baseada em evidências**: uma estrutura para a prática clínica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

FURTADO, G.; OLIVEIRA, M. Reflexão sobre os novos modelos comunicacionais de mobilidade urbana. **Razón y Palabra**, México, v.?, v.41, p.?, oct./nov. 2004. Disponível em: <<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n41/furoli.html>>. Acesso em: 05 de jun. 2008

GALVÃO, C. M. **A prática baseada em evidências: uma contribuição para a melhoria da assistência de enfermagem perioperatória.** 2002. [livre-docência] – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, Ribeirão Preto, 2002.

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 maio 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.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVIZAN, M. A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 3, p. 549-556, maio/jun. 2004.

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L. (Org.). **Sistemas de classificação em enfermagem: um trabalho coletivo**. João Pessoa: Idéias, 2000.

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 Bibliltheek Den Haag. Disponível em: <<http://dlthede.net/Informatics/Chap01/NIDefinitions.htm#ANA2001>> Acesso em: 25 set. 2007.

GOULART, L. J. et al. **Saúde e tecnologia da informação: convergência e mobilidade**. Bauru: UNESP, 2006. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/1056.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2007.

GRAVES, J. & CORCORAN, S. The study of nursing informatics. Image. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 21, n.4, p. 227-231. 1989.

HANNAH, K. J.; BALL, M.; EDWARDS, M. J. A. **Introduction to nursing informatics**. 3ed. Health Informatics Series. New York: Springer. 2006.

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> Acesso em: 20 abr. 2007.

HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. Série Livros Didáticos. 5. ed., n. 4. Rio Grande do Sul: Sagra Luzzatto, 2004.

HORTA, E. A. **Processo de enfermagem**. 1. ed. São Paulo: EPU, 1979.

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO POLYDORO ERNANI DE SÃO THIAGO - UFSC. **Enfermagem Hospital Universitário**. 2008. Disponível em: <<http://www.hu.ufsc.br/enfermagem/enfermagem.html>>. Acesso: em 28 abr. 2008.

HUDAK, C. M.; GALLO, B. M. **Cuidados Intensivos na Enfermagem: uma abordagem holística**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

ICN – INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES. **Classificação Internacional para a prática de enfermagem Beta 2**. Tradução Heimar de Fátima. São Paulo: [s.d], 2003.

ICN – INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem** – CIPE versão 1.0. Tradução Hermínia Maria Costa Correia Cardoso de Castro. Portugal: Lisboa, 2006.

ICN – INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem** – CIPE versão 1.0. Tradução Heimar de Fátima Marin. São Paulo (SP): Argol Editora; 2007.

ICN - INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES – **Translation Guidelines for ICNP®**. 2008. Disponível em: < <http://www.icn.ch/icnpbulletin.htm>>. Acesso em: 02 abr. 2008.

ISO/IEC 9241-11 – International Standards Organization/International Electrotechnical Commission. **Usability Net**. 2006. Disponível em: <http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm>. Acesso em 17 jul. 2007.

ISO 18104 – International Standards Organization. **Health informatics -- Integration of a reference terminology model for nursing**. 2003. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=33309>. Acesso em 22 abr. 2008.

JESUS, C. A. C. Sistematização da assistência de enfermagem: evolução histórica e situação atual. In: III FÓRUM MINEIRO DE ENFERMAGEM. 2002, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia, 2002. p. 14-20.

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

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.

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. **Journal of Advanced Nursing**, v.39, n.1, p.61–67, 2002.

LEITE, M. M. J. et al. Informática na assistência e no ensino de enfermagem e telenfermagem: avanços tecnológicos na prática profissional. In: KALINOWSKI, C. (Coordenadora-geral); 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.

LINO, M. M.; SILVA, S. C. Enfermagem na unidade de terapia intensiva: a história como explicação de uma prática. **Nursing**, Barueri, ed. 41, p. 25-29, out. 2001.

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.

MARIN, H. F. **Informática em Enfermagem**. 1. ed. São Paulo: EPU, 1995.

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. cap.6, p.73-84.

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. cap.1, p.1-20.

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, maio/jun. 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.

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.

MARTICH, D.; WALDMANN, C.; IMHOFF, M. Clinical informatics in critical care. **Journal of Intensive Care Medicine**, v.19, n.3. p.154-163, 2004.

MARTINS, C. R.; SASSO, G. T. M. D. Tecnologia: definições e reflexões para a prática em saúde e enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v.17, n.1, p.11-12, jan./mar. 2008.

MCSHERRY, R.; PROCTOR-CHILDS, T. Promoting evidence-based practice through an integrate model of care: patient case studies as a teaching method. **Nurse Education in Practice**, v. 1, n. 1, p. 19-26. 2001.

MEDEIROS, M. **Banco de dados para sistemas de informação**. Florianópolis: Visual Books, 2006. 116p.

MEIER, M. S. **Tecnologia de enfermagem**: desenvolvimento de um conceito. 2004. 216f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MELO, A. A.; NASCIMENTO, M. G. F. **PHP Profissional**: aprenda a desenvolver sistemas profissionais orientados a objetos com padrões de projeto. 1.ed. São Paulo: Novatec, 2007. 464 p.

MEYER, D. E. Como conciliar humanização e tecnologia na formação de enfermeiras/os? **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 55, n. 2, p. 189-195, 2002.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. R. **Ergonomia**: Conceitos e Aplicações. Rio de Janeiro: 2AB, 2000 p.136.

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.

MySQL. **Why MySQL?** MySQL – Sun Microsystems. 2008. Disponível em: <<http://www.mysql.com/why-mysql/>>. Acesso em: 29 mar. 2008.

NETCRAFT. **Web Server Survey**. Dez. 2007. Disponível em: <http://news.netcraft.com/archives/2007/12/29/december_2007_web_server_survey.html>. Acesso em: 05 abr. 2008.

NIETSCHE, E. A. **Tecnologia emancipatória**: possibilidade ou impossibilidade para a práxis de enfermagem? Ijuí: Unijuí, 2000.

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. Série Didática: Enfermagem no SUS.

OPAS - ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería**. Washington, DC: OPS, 2001. 160p.

PEREIRA, M. E. R. **O lazer como aspecto alternativo de alívio da tensão para a equipe de enfermagem em CTI**. 1997. 196 f.. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1997.

PERES, H. H. C.; KURCGANT, P. O ser docente de enfermagem frente a informática. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.12, n.1, p.101-108, jan./fev. 2004.

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.

PINHO, L. B.; SANTOS, S. M. A. O processo saúde-doença-cuidado e a lógica do trabalho do enfermeiro na UTI. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.15, n.2, 10 p., mar./abr. 2007. Disponível em: < www.eerp.usp.br/rlae >. Acesso em 12 fev. 2008.

POLIT, D. F.; BECK, C.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

RAUEN, F. J. **Roteiros de Investigação Científica**. Tubarão: Editora Unisul, 2002.

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.

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, 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.

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, n.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.

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.

SASSO, G. T. M. D. **A Concepção do Enfermeiro na produção tecnológica informatizada para ensino/aprendizagem em reanimação cardíaco-respiratória**. 2001. 203 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SASSO, G. T. M. D. 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. F. Perspectivas futuras à informática em enfermagem – a aplicabilidade dos ambientes hipermídia no processo ensino-aprendizagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.9, n.1, p. 79-92, jan./abr. 2000.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE - SANTA CATARINA. **Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes**. 2006. Disponível em: <<http://www.saude.sc.gov.br/hrsj/index.htm>>. Acesso em 25 mar. 2008.

SICA, C. **PHP orientado a objetos: fale a linguagem da internet**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 216 p.

SICA, C. **Programação segura utilizando PHP: fale a linguagem da internet**. 1.ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. 100p.

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 FILHO, A. M.; Segurança da informação: sobre a necessidade de proteção de sistemas de informações. *Revista Espaço Acadêmico*, n.42, ano IV, nov. 2004. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/042/42amsf.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2008.

SILVEIRA, D. T.; MARIN, H. F. Conjunto de dados mínimos de enfermagem: construindo um modelo de saúde ocupacional. **Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v.19, n.2, p.218-227, 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**. 1ª ed. Editora: Novatec, 2005. 255p.

SOUZA, M. L.; PRADO, M. L.; MONTICELLI, M.; RADUNZ, V.; CARRARO, T. E. Ser gente consigo e com o outro no trabalho da enfermagem: um ensaio. **Online Brazilian Journal of Nursing**, Rio de Janeiro, v.6, n.2, p.?. 2007. Disponível em: <<http://www.uff.br/objnursing/index.php/nursing/article/view/j.1676-4285.2007.985/202>>. Acesso em: 15 abr. 2008.

SPOSITO, R. O coração bate em um handheld. **Revista Info**, São Paulo, v. 231, p. 50-51. 2005. Disponível em:< <http://info.abril.com.br/edicoes/231/>>. Acesso em: 25 abr. 2007.

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.

TANJI, S.; NOVAKOSKI, L. E. R. O cuidado humanístico num contexto hospitalar. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 800-811, maio/ago. 2000.

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.

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.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Technology Education Federation of Australia**. What is technology Education? Disponível em: <<http://www.pa.ash.org.au/tefa/wite.html>>. Acesso em: 20 out. 2000.

WALDOW, V. R. Definições de cuidar e assistir: uma mera questão de semântica? **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v.19, n.1, p.20-32, jan. 1998.

WEBER, S. Critical care nurse practitioners and clinical nurse specialists interface patterns with computer-based decision support systems. **Journal of the American Academy of Nurse Practitioners**, v.19, p.580–590, 2007.

WEIL, M. H.; PLANTA, M. V.; RACKOW, E. C. Terapia intensiva: introdução e retrospectiva. In: SCHOEMAKER, W. C. et al. **Tratado de terapia intensiva**. São Paulo: Interamericana, 1992. p.1-4.

WERLEY, H. H.; LANG, N. M. **Identification of the nursing minimum data set**. New York: Springer, 1998.

WERLEY, H. H.; DEVINE, E. C. ZORN, C. R. The nursing minimum data set: effort to standardize collection of essential nursing data. In: BALL, M. J.; HANNAH, K. J.; NEWBOLD, S. K.; DOUGLAS, J. V. editors. **Nursing informatics: where caring and technology meet**. New York: Springer, 1988. p.160-167.

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.

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.

APÊNDICES

APÊNDICE I – Instrumento de coleta de dados do sistema respiratório que identificou os diagnósticos e as intervenções de Enfermagem de acordo com a CIPE® versão 1.0 no dispositivo utilizados pelos enfermeiros da UTI.

APÊNDICE II – Memórias de Cálculos: Ergonomia (organização, interface, conteúdo e técnico) e Usabilidade

APÊNDICE I – Instrumento de coleta de dados do sistema respiratório que identificou os diagnósticos e as intervenções de Enfermagem de acordo com a CIPE® versão 1.0 no dispositivo móvel utilizados pelos enfermeiros da UTI.

Diagnósticos de Enfermagem de acordo com a CIPE® Versão 1.0 – Sistema Respiratório

<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"/>	Alcalose mista moderada
<input type="checkbox"/>	Alcalose mista leve
<input type="checkbox"/>	Alcalose mista compensada
<input type="checkbox"/>	Acidose compensada
<input type="checkbox"/>	Alcalose compensada
<input type="checkbox"/>	Parâmetros gasométricos adequados
<input type="checkbox"/>	Parâmetros gasométricos inadequados
<input type="checkbox"/>	Resposta ventilatória adequada
<input type="checkbox"/>	Resposta ventilatória inadequada
<input type="checkbox"/>	Resposta ao desmame ventilatório adequado
<input type="checkbox"/>	Resposta ao desmame ventilatório inadequado
<input type="checkbox"/>	Hiperóxia pela ventilação mecânica
<input type="checkbox"/>	Limpeza das vias aéreas inadequada

<input type="checkbox"/>	Limpeza das vias aéreas adequada
<input type="checkbox"/>	Processo respiratório adequado
<input type="checkbox"/>	Processo respiratório inadequado
<input type="checkbox"/>	Sistema respiratório comprometido
<input type="checkbox"/>	Expectoração adequada
<input type="checkbox"/>	Expectoração inadequada
<input type="checkbox"/>	Expectoração aumentada
<input type="checkbox"/>	Expectoração diminuída
<input type="checkbox"/>	Aspiração orotraqueal aumentada
<input type="checkbox"/>	Aspiração orotraqueal diminuída
<input type="checkbox"/>	Aspiração orotraqueal eficaz
<input type="checkbox"/>	Aspiração orotraqueal ineficaz
<input type="checkbox"/>	Tosse inadequada
<input type="checkbox"/>	Tosse adequada e efetiva
<input type="checkbox"/>	Tosse aumentada e sem expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse diminuída e sem expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse aumentada e com expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse diminuída e com expectoração
<input type="checkbox"/>	Dispnéia aumentada aos pequenos e médios esforços
<input type="checkbox"/>	Troca de gases inadequada
<input type="checkbox"/>	Troca de gases adequada
<input type="checkbox"/>	Ventilação espontânea normal
<input type="checkbox"/>	Ortopnéia noturna aumentada
<input type="checkbox"/>	Ortopnéia contínua aumentada
<input type="checkbox"/>	Hiperventilação ininterrupta
<input type="checkbox"/>	Hiperventilação progressiva
<input type="checkbox"/>	Hipoventilação ininterrupta
<input type="checkbox"/>	Hipoventilação progressiva
<input type="checkbox"/>	Obstrução acentuada de vias aéreas
<input type="checkbox"/>	Hipóxia severa
<input type="checkbox"/>	Potencial para aumento da hipóxia

<input type="checkbox"/>	Sufocação grave
<input type="checkbox"/>	Fadiga em progresso
<input type="checkbox"/>	Potencial para exaustão
<input type="checkbox"/>	Perfusão e saturação tissular adequada
<input type="checkbox"/>	Perfusão e saturação tissular inadequada
<input type="checkbox"/>	Sangramento torácico aumentado
<input type="checkbox"/>	Sangramento torácico diminuído
<input type="checkbox"/>	Sangramento torácico normal
<input type="checkbox"/>	Potencial para hemorragia torácica
<input type="checkbox"/>	Congestão pulmonar aumentada
<input type="checkbox"/>	Congestão pulmonar grave
<input type="checkbox"/>	Congestão pulmonar leve
<input type="checkbox"/>	Dependente de ventilação mecânica em volume controlado
<input type="checkbox"/>	Dependente de ventilação mecânica em pressão controlada
<input type="checkbox"/>	Pulmões limpos e bem ventilados

Intervenções de Enfermagem de acordo com a CIPE® Versão 1.0 – Sistema Respiratório

<input type="checkbox"/>	Avaliar os gases sanguíneos: se presença de hipoxemia administrar O2 suplementar S/N	10 14 20
<input type="checkbox"/>	Aspirar vias aéreas mediante rigorosa ausculta pulmonar	M T N
<input type="checkbox"/>	Auscular pulmões quanto à presença de ruídos adventícios (estertores, sibilos e roncos)	3x ao dia
<input type="checkbox"/>	Manter cânula de guedel na cavidade oral quando cliente inconsciente	M T N
<input type="checkbox"/>	Monitorar e interpretar os valores gasométricos PO2, PH, PCO2, BE, HCO3 conforme avaliação do cliente	M T N
<input type="checkbox"/>	Avaliar perfusão e saturação periférica (extremidades, lábios, olhos, ponta da orelha)	M T N
<input type="checkbox"/>	Proteger com gaze o atrito do tubo à rima labial S/N	S/N
<input type="checkbox"/>	Posicionar TOT centralmente a cavidade oral com bifurcação cuff ao nível da rima labial	M T N
<input type="checkbox"/>	Mobilizar secreção respiratória instilando 3 ml de SF0,9% no TOT S/N	ATENÇÃO - S/N
<input type="checkbox"/>	Avaliar altura do TOT em cm 3x dia	M T N
<input type="checkbox"/>	Limpar cavidade oral com anti-séptico oral 3x dia	M T N
<input type="checkbox"/>	Monitorar pressão do Cuff em 25 mmHg	10 14 20
<input type="checkbox"/>	Examinar frêmito tóraco-vocal durante o exame torácico	10 14 20
<input type="checkbox"/>	Medir quantidade de secreção nos drenos de tórax e mediastino de 6/6 horas ou	06 12 18 24

	+ S/N	
<input type="checkbox"/>	Observar sinais de enfisema subcutâneo	M T N
<input type="checkbox"/>	Avaliar tórax quanto à presença de tórax instável, tumoração, lesão, assimetria, etc.	M e N
<input type="checkbox"/>	Examinar as características da drenagem de tórax e mediastino de 6/6 horas ou + S/N	06 12 18 24
<input type="checkbox"/>	Higienizar cânula de traqueostomia 1x dia ou S/N com SF0,9% ou água destilada estéril	10
<input type="checkbox"/>	Monitorar oximetria periférica e capnografia 4x dia ou + S/N	06 12 18 24
<input type="checkbox"/>	Monitorar gasometria arterial e oximetria no período de desmame ventilatório	ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Monitorar sinais de hipercapnia e hipoxemia (agitação psicomotora, cianose de extremidade, sudorese, palidez, competição com a máquina ventilatória)	M T N - ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Assegurar métodos alternativos para o processo de comunicação entre enfermeiro, cliente e família (oferecendo material para escrita, cartões gráficos, etc.)	S/N
<input type="checkbox"/>	Explicar à família a situação do cliente no momento da visita	Na visita
<input type="checkbox"/>	Monitorar e verificar SV de h/h	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 01 02 03 04 05 06 07
<input type="checkbox"/>	Avaliar características da secreção pulmonar (volume, cor, odor, concentração)	M T N
<input type="checkbox"/>	Avaliar padrão ventilatório na modalidade de ventilação mecânica (sincronismo, alarmes, PEEP, PPI, FIO2, volume corrente, condensado nas traquéias, nível das traquéias)	M T N
<input type="checkbox"/>	Observações	
<input type="checkbox"/>	Avaliar padrão respiratório na ventilação espontânea (frequência, expansibilidade, complacência e ritmo)	M T N
<input type="checkbox"/>	Monitorar presença de obstrução no tubo através de alterações no padrão respiratório (agitação psicomotora, cianose de extremidades, sudorese, palidez, taquicardia e diminuição da saturação de O2)	ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Manter cabeça alinhada evitando dobras no tubo e nas conexões	ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Restringir cliente no leito S/N	S/N
<input type="checkbox"/>	Aumentar a Fração Inspirada de Oxigênio para 100% durante 3 min. antes e após a aspiração	ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Ajustar gradativamente diminuindo a PEEP de 2 em 2cm3 H2O, durante o período expiratório diminuindo até 5cm3, antes de desconectar o cliente do respirador para aspiração do TOT	ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Ajustar gradativamente aumentando a PEEP de 2 em 2cm3 H2O durante o período expiratório, até o nível prescrito anteriormente, após a aspiração do TOT	ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Avaliar características das secreções a cada aspiração	M T N
<input type="checkbox"/>	Drenar a água condensada nos tubos do ventilador	S/N
<input type="checkbox"/>	Trocar a filtro do ventilador a cada 24h ou + S/N	ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Avaliar achados radiológicos	M T N
<input type="checkbox"/>	Monitorar a temperatura do ventilador e umidificador	ATENÇÃO
<input type="checkbox"/>	Avaliar os reflexos para a respiração adequada (tosse, vômito, deglutição)	M T N
<input type="checkbox"/>	Posicionar cliente no leito semi-fowler 30°	M T N
<input type="checkbox"/>	Monitorar padrão respiratório após extubação com ventilação por cateter de O2 ou macronebulização	M T N

<input type="checkbox"/>	Administrar drogas sedativas e relaxantes musculares conforme prescrição médica	M T N
<input type="checkbox"/>	Trocar sistema de aspiração fechado (trachcare) de 48 em 48h ou mais S/N	a cada 2 dias
<input type="checkbox"/>	Trocar o filtro do TOT de 24 em 24h.	1x ao dia
<input type="checkbox"/>	Estimular e orientar o cliente para a realização de exercícios respiratórios (tosse, respiração profunda, vigília)	M T N
<input type="checkbox"/>	Aspirar cavidade oral e nasal sempre que necessário e antes da medida da pressão de cuff	S/N

APÊNDICE II – Memórias de Cálculos*: Ergonomia (organização, interface, conteúdo e técnico) e Usabilidade

MEMÓRIA DE CÁLCULO CRITÉRIO ERGONOMIA – ITEM ORGANIZAÇÃO

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	MÉDIA	Despad	ALFA	ttabelado	serro	delta	limsup	liminf	tcalc	pvalor	perct
org1	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4,46	0,52	0,05	1,78229	0,14	0,26	4,72	4,21	3,207	0,0038	0,377
org2	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4,08	0,64	0,05	1,78229	0,18	0,32	4,39	3,76	0,433	0,3363	33,63
org3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4,62	0,51	0,05	1,78229	0,14	0,25	4,87	4,37	4,382	0,0007	0,069
													Geral	4,38										
													Despad	0,28										

MEMÓRIA DE CÁLCULO CRITÉRIO ERGONOMIA – ITEM INTERFACE

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	MÉDIA	Despad	ALFA	ttabelado	serro	delta	limsup	liminf	tcalc	pvalor	perct
inter1	5	4	4	5	5	2	5	5	4	4	4	4	2	4,08	1,038	0,05	1,782288	0,28782	0,513	4,59	3,56	0,267	0,3969	39,69
inter2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	4,69	0,63	0,05	1,782288	0,17485	0,3116	5	4,38	3,959	0,0009	0,0948
inter3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4,69	0,63	0,05	1,782288	0,17485	0,3116	5	4,38	3,959	0,0009	0,0948
inter4	5	4	4	4	5	2	4	5	4	4	4	4	2	3,92	0,954	0,05	1,782288	0,26461	0,4716	4,39	3,45	0,291	0,3881	38,812
													média geral	4,35										

MEMÓRIA DE CÁLCULO CRITÉRIO ERGONOMIA – ITEM CONTEÚDO

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11			MÉDIA	Despad	ALFA	ttabelado	serro	delta	limsup	liminf	tcalc	pvalor
cont1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5		4,82	0,4	0,05	1,81246	0,12	0,22	5,04	4,6	6,7082	3E-05
cont2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5		4,91	0,3	0,05	1,81246	0,09	0,16	5,07	4,74	10	8E-07
													Geral	4,86									
													Despad	0,06									

MEMÓRIA DE CÁLCULO CRITÉRIO ERGONOMIA – ITEM TÉCNICO

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13		MÉDIA	S	ALFA	ttabelado	serro	delta	limsup	liminf	tcalc	pvalor
tec1	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	4	4		4,54	0,66	0,05	1,782288	0,1831	0,3264	4,86	4,212	2,941	0,006
tec2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	3	5	4		4,54	0,776	0,05	1,782288	0,2153	0,3837	4,92	4,155	2,501	0,014
tec3	5	4	5	3	4	5	5	5	5	2	5	4	4		4,31	0,947	0,05	1,782288	0,2627	0,4683	4,78	3,839	1,171	0,134
													Média geral		4,46									
													Despad		0,13									

MÉMORIA DA CÁLCULO CRITÉRIO ERGONOMIA

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	MÉDIA	S	ALFA	ttabelado	serro	delta	limsup	liminf	tcalc	pvalor
ORG	4,33	4,33	4	4	4,7	4,67	4,33	5	5	4,67	4	4,33	3,67	4,38	0,405	0,05	1,78229	0,11	0,2	4,58	4,185	3,426	0,00251
INTER	5	4,5	4,5	4,5	5	3,5	4,75	5	4,25	4	4,5	4,5	2,5	4,35	0,696	0,05	1,78229	0,19	0,34	4,69	4,002	1,793	0,04914
CONT	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4,5	5			4,86	0,323	0,05	1,81246	0,09	0,16	5,03	4,701	9,631	1,1E-06
TEC	5	4,67	5	3,67	4,7	5	5	5	4,67	2,67	4,33	4,33	4	4,46	0,688	0,05	1,78229	0,19	0,34	4,8	4,122	2,42	0,01616

ANOVA: fator
único

RESUMO

Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
ORG	13	57	4,38461538	0,16382
INTER	13	56,5	4,34615385	0,48478
CONT	11	53,5	4,86363636	0,10455
TEC	13	58	4,46153846	0,47293

ANOVA

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor- P	F crítico
Entre grupos	1,954545	3	0,65151515	2,06634	0,12	2,80684
Dentro dos grupos	14,50379	46	0,31529974			
Total	16,45833	49				

MEMÓRIA DE CÁLCULO CRITÉRIO USABILIDADE

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	MÉDIA	S	ALFA	ttabelado	serro	delta	limsup	liminf	tcalc	pvalor
usa1	4	4	5	3	4	2	3	5	5	4	3	4	5	3,92	0,95	0,05	1,782288	0,2646	0,472	4,39	3,45	0,291	0,38812
usa2	5	4	5	5	5	2	4	5	5	2	5	3	3	4,08	1,19	0,05	1,782288	0,3294	0,587	4,66	3,49	0,234	0,40964
usa3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4,77	0,44	0,05	1,782288	0,1216	0,217	4,99	4,55	6,325	1,9E-05
usa4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	3	4,54	0,66	0,05	1,782288	0,1831	0,326	4,86	4,21	2,941	0,00618
usa5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4,62	0,51	0,05	1,782288	0,1404	0,25	4,87	4,37	4,382	0,00045
usa6	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5			4,73	0,47	0,05	1,782288	0,1408	0,251	4,98	4,48	5,164	0,00021
usa7	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4,77	0,44	0,05	1,782288	0,1216	0,217	4,99	4,55	6,325	1,9E-05
usa8	5	5	5	5	5	5	5	5	5		4	3	4	4,67	0,65	0,05	1,782288	0,188	0,335	5	4,33	3,546	0,00229
usa9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4,62	0,65	0,05	1,782288	0,1804	0,322	4,94	4,29	3,411	0,00258
usa10	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4,77	0,44	0,05	1,782288	0,1216	0,217	4,99	4,55	6,325	1,9E-05
usa11	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4,85	0,38	0,05	1,782288	0,1042	0,186	5,03	4,66	8,124	1,6E-06
usa12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4,77	0,6	0,05	1,782288	0,1662	0,296	5,07	4,47	4,629	0,00029
usa13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	2	4,62	0,96	0,05	1,782288	0,2665	0,475	5,09	4,14	2,309	0,01976
usa14	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4,54	0,66	0,05	1,782288	0,1831	0,326	4,86	4,21	2,941	0,00618
usa15	5	5	5	4	5	5	5	5	5		5	3	5	4,75	0,62	0,05	1,782288	0,1794	0,32	5,07	4,43	4,18	0,00077
usa16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,92	0,28	0,05	1,782288	0,0769	0,137	5,06	4,79	12	2,4E-08
usa17	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5		4	5	4,83	0,39	0,05	1,782288	0,1124	0,2	5,03	4,63	7,416	6,7E-06
usa18	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5		4	5	4,83	0,39	0,05	1,782288	0,1124	0,2	5,03	4,63	7,416	6,7E-06
usa19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4,69	0,75	0,05	1,782288	0,2083	0,371	5,06	4,32	3,323	0,00304
													Média geral	4,65									
													Despad	0,25									

***Cálculos realizados pelo Professor Doutor Fernando Cabral, do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.**

ANEXOS

ANEXO I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ANEXO II – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina

ANEXO III – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes

ANEXO IV – Modelagem do Banco de Dados

ANEXO V – Instrumento de avaliação do Processo de Enfermagem Informatizado

ANEXO I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO 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 EM TERAPIA INTENSIVA EM AMBIENTE PDA (ASSISTENTE PESSOAL DIGITAL) A PARTIR DA CIPE® VERSÃO 1.0**, convidá-lo (la) a participar deste estudo que tem como objetivos:

- Avaliar com os enfermeiros de duas UTIs gerais os critérios de ergonomia, usabilidade e conteúdo do Processo de Enfermagem informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA (Personal Digital Assistant) desenvolvido de acordo com a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE® - Versão 1.0.
- Aplicar o Processo de Enfermagem informatizado em PDA aos clientes da UTI com os enfermeiros;
- Identificar os diagnósticos e as intervenções de Enfermagem da CIPE® versão 1.0 mais utilizados com a implementação do Processo de Enfermagem informatizado pelos enfermeiros na UTI e;
- Analisar junto aos especialistas os critérios de ergonomia, usabilidade e conteúdo do Processo de Enfermagem informatizado em PDA de acordo com o padrão ISO/IEC 9241-11.

O estudo terá início em Maio de 2008 e finalizará em Junho do 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 e espiritual.

Qualquer dúvida ou problema, por gentileza entre em contato com:

Daniela Couto Carvalho Barra
Telefones para contato: (48)3233-2743
(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.

ANEXO II

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

PARECER CONSUBSTANCIADO - PROJETO Nº 264/07

I – Identificação:

- Título do Projeto: **“PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA INTENSIVA EM AMBIENTE PDA (ASSISTENTE PESSOAL DIGITAL)® 1.0”**

- Pesquisador Responsável: Grace Teresinha Marcon Dal Sasso

- Pesquisador Principal: Daniela Couto Carvalho Barra

- Data Coleta dados: Início: março de 2008 Término previsto: maio de 2008

- Local onde a pesquisa será conduzida: Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina

II - Objetivos:

Objetivo Geral: Avaliar com os enfermeiros de uma UTI geral a aplicabilidade e a eficácia do Processo e Enfermagem Informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA(Assistente Pessoal Digital) desenvolvido de acordo com a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem versão 1.0.

Objetivos Específicos:

- Aplicar o Processo de Enfermagem Informatizado em PDA nos clientes da UTI com os enfermeiros.
- Identificar os diagnósticos e as intervenções de Enfermagem mais utilizados com o sistema pelos enfermeiros da UTI;
- Examinar os critérios de ergonomia, usabilidade e conteúdo do processo informatizado.

III – Comentário.

Trata-se de projeto devidamente documentado. O tema é relevante. A proposição do Processo de Enfermagem é um método que contribui para a melhoria da qualidade da assistência de Enfermagem, pois permite ao enfermeiro sistematizar suas ações e delegar tarefas à equipe de Enfermagem de forma clara e organizada, centradas nas reais necessidades dos clientes. O princípio da autonomia está atendido, porquanto há um TCLE bem elaborado. O projeto, ademais, está em consonância com os demais princípios bioéticos, tais como da beneficência, não-maleficência e justiça.

IV – Parecer final:

Ante o exposto, somos pela aprovação do projeto em análise.

Aprovado

Data da reunião: 01 de Outubro de 2007.



Washington Portela de Souza

Coordenador do CEP

Fonte: CONEP/ANVS - Resoluções 196/96 e 251/97 do CNS

ANEXO III

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HOSPITAL HOMERO DE MIRANDA GOMES



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
HOSPITAL REGIONAL DE SÃO JOSÉ DR. HOMERO DE MIRANDA GOMES
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER CONSUBSTANCIADO

Prot. CEP N°10/08

Título do Projeto: "PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA INTENSIVA EM AMBIENTE PDA (ASSISTENTE PESSOAL DIGITAL) A PARTIR DA CIPER VERSÃO 1°".

Pesquisador Responsável: Profª.Drª. Grace Terezinha Marcon Dal Sasso – UFSC e Daniela Couto Carvalho Barra.

Data da avaliação do CEP: 11 de abril de 2008.

Centro de Pesquisa: Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes (Terapia intensiva, Cuidado Crítico e Informática)

Justificativa do Estudo: O propósito do estudo é avaliar uma proposta de PE informatizado em um ambiente móvel na UTI utilizando a CIPER. Por acreditar que este estudo é inovador e ao mesmo tempo abrangente, uma vez que pode, a partir da implementação do PE informatizado, contribuir para a tomada de decisão, a organização, o controle e o gerenciamento do cuidado da Enfermagem na UTI, bem como colaborar no processo de formação dos enfermeiros.

Objetivos Geral: Avaliar com os enfermeiros de uma UTI geral a aplicabilidade e a eficácia do processo de Enfermagem informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA (Personal Digital Assistant) desenvolvido de acordo com a classificação internacional para a prática de Enfermagem Versão 1.0.

Específicos: a) Aplicar o PE informatizado em PDA nos pacientes da UTI com os enfermeiros. b) Identificar os diagnósticos e intervenções mais utilizados com o sistema pelos enfermeiros na UTI. c) Examinar os critérios de ergonomia, usabilidade e conteúdo do PE informatizado.

Metodologia: Trata-se de um estudo de natureza quantitativa contendo também análises qualitativas. É um estudo quantitativo porque objetiva identificar os diagnósticos e intervenções de Enfermagem mais utilizados em UTI de acordo com a CIPER versão 1.0 e visa avaliar o Processo de Enfermagem informatizado em dispositivo móvel de acordo com critérios de ergonomia e usabilidade de um sistema. Este estudo também conterá análises qualitativas pelo caráter narrativo dos participantes durante as avaliações do PE a partir de um instrumento específico. A análise qualitativa será realizada a partir das reflexões, a luz das referências bibliográficas consultadas e do referencial teórico adotado neste estudo.

Considerações gerais: Considerando os avanços científicos e tecnológicos tanto na área da Medicina (enfermagem), como nas ciências da informação e tecnológicas, é de significativa relevância o trabalho conjugado destas duas áreas do conhecimento, se a finalidade for atender com maior aptidão e precisão os sujeitos que delas se utilizam. Neste estudo em específico, poderá ser elaborado instrumento de trabalho que facilitará o trabalho da equipe técnica de enfermagem, tendo como consequência o atendimento mais preciso dos pacientes em UTI, o que lhes garante uma intervenção mais precisa e adequada à cada caso clínico de maneira singular.

Recomendações: Os dados recolhidos durante a pesquisa sejam criteriosamente utilizados para seu fim específico. Tenha-se extremo cuidado ao direito de privacidade do paciente, e, neste caso em específico, os pesquisados, mesmo que este tenha autorizado a utilização dos dados para a publicação de artigos científicos. Deve-se ainda assim, resguardar cuidadosamente o sigilo sobre a identidade do paciente, assim como os sujeitos da pesquisa.

PARECER DO CEP:

- ☐ Não aprovado
- ☐ APROVADO e encaminhado os dados ao CONEP para registro (Resolução 196/96)
- ☒ Aprovado conforme Resolução 196/96
- ☐ Com pendência

Hospital Regional de São José Dr Homero de Miranda Gomes
Rua Adolfo Donato da Silva s/nº - Praia Comprida
São José – cep. 88103-901 Fone 48- 3271-9069
Email: cep.hrsjhm@gmail.com



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
HOSPITAL REGIONAL DE SÃO JOSÉ DR. HOMERO DE MIRANDA GOMES
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

- ✓ O pesquisador compromete-se a cumprir a Resolução 196/96 do CNS, inclusive apresentando ao CEP e aos sujeitos de pesquisa os seus resultados.
- ✓ Qualquer alteração metodológica e de procedimento deverá ser comunicada ao CEP.

São José, 11 de abril de 2008.

Renata Helena Ribeiro Fernandes
Coordenadora do CEP

ANEXO IV

MODELAGEM DO BANCO DE DADOS

ANEXO V

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

Formulário de Avaliação Ergonômica e de Usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado em Dispositivo Móvel para UTI

1) Dados Básicos:

Título do programa: “Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Assistente Pessoal Digital) a partir da CIPE® Versão 1.0.

Autor: Daniela Couto Carvalho Barra

Avaliador (a): _____

Período avaliação: ____/____/____ a ____/____/____

Instruções ao Avaliador

Você está recebendo um instrumento de avaliação quanto aos critérios ergonômicos e de usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado em UTI. Seu preenchimento é fundamental para que o sistema possa ser implementado e posteriormente utilizado a beira do leito em uma UTI. A preservação e o respeito ao seu anonimato será assegurada. Agradeço sua valiosa participação e coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimentos sobre este processo.

Quando terminar de observar o programa, por gentileza, dê sua opinião sobre os indicadores de cada uma das variáveis a seguir, assinalando com um X o nível da escala que melhor reflete sua opinião de acordo com a legenda abaixo.

2) Avaliação ergonômica:

Legenda: Ex (Excelente), MB (Muito Bom), B (Bom). RG (Regular) e R (Ruim)

CRITÉRIO	ITENS	Ex	MB	B	RG	R
		5	4	3	2	1
Organização	A organização e o modo de acesso aos arquivos do sistema favorecem a execução eficiente do sistema no dispositivo					
	Facilidade de operacionalização					
	Atende aos objetivos do sistema – assistência de Enfermagem em UTI de acordo com a CIPE					

Interface	Interface entre o usuário e o programa – aparência das telas					
	Estrutura lógica dos dados – como as informações aparecem ao usuário					
	A quantidade de informação é suficiente para a assistência de Enfermagem (coleta de dados, diagnósticos e intervenções)					
	Conforto visual para manuseio do sistema					
Conteúdo	Informações claras, objetivas e atualizadas					
	O conteúdo está inter-relacionado e consistente com a área de Terapia Intensiva					
Técnico	Estrutura dos dados – como os dados no sistema foram organizados - permitindo um raciocínio compatível com a prática baseada na evidência					
	Segurança e privacidade das informações					
	Funcionamento adequado do sistema					

3) Avaliação Usabilidade

Legenda: Ex (Excelente), MB (Muito Bom), B (Bom). RG (Regular) e R (Ruim)

Nº	DESCRIÇÃO	Ex 5	MB 4	B 3	RG 2	R 1
1	O programa roda facilmente no dispositivo móvel (PDA), sem interferências					
2	As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar					
3	O usuário é capaz de acessar o sistema/programa facilmente					
4	O menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar)					
5	O menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema					
6	O programa favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão na UTI					
7	É eficiente para o intercâmbio de informação entre o usuário e o programa					
8	O programa possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso					
9	O programa permite o manejo eficiente dos dados que utiliza					
10	As exigências de memória não impedem o programa de rodar					
11	O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido					

6) Qual sua opinião sobre o Processo de Enfermagem utilizado?

Obrigada pela sua importante participação!

Fundamentado em:

A ISO 9241-11 estabelece os Guidelines de Usabilidade disponível no site:
http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm#9241-1x

Instrumento previamente testado para avaliação do Sistema Computadorizado de regulação e avaliação da qualidade do SAMU: SIS_SAMU em 2006.

DAL SASSO, Grace T. M. A Concepção do Enfermeiro na produção tecnológica informatizada para ensino/aprendizagem em reanimação cárdio-respiratória. Florianópolis. 2001. 203f. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)