UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

KENYA DE LIMA SILVA

Desenvolvimento de um Software para Identificar
Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem

RIBEIRÃO PRETO
2014

KENYA DE LIMA SILVA

Desenvolvimento de um Software para Identificar
Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental.

Linha de pesquisa: Ciência e Tecnologia em Enfermagem

Orientadora: Prof^a Dr^a Yolanda Dora Martinez Évora

RIBEIRÃO PRETO

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Silva, Kenya de Lima

Desenvolvimento de um Software para Identificar Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem. Ribeirão Preto, 2014.

215 p. : il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientador: Yolanda Dora Martinez Évora

1. Informática em Enfermagem. 2. Processos de Enfermagem. 3. Software. 4. Sistemas de Informação.

SILVA, Kenya de Lima

Desenvolvimento de um Software para Identificar Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental.

Aprovada em: ____/____/____

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

A presente tese resulta do convênio entre o Programa de Pós-graduação Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, com a Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Piauí, no Projeto de Doutorado Interinstitucional, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

EPIGRAFE

As pessoas que subiam nas árvores eram chamadas de sacudidoras de palavras.

Os melhores sacudidores de palavras eram os que compreendiam o verdadeiro poder delas. Eram os que conseguiam subir mais alto. Um desses sacudidores era uma menininha magricela. Ela ... sabia o quanto uma pessoa poderia ficar impotente SEM suas palavras...

Markus Zusak. A menina que roubava livros [p.387 (2)]

DEDICATÓRIA

Aos meus pais – o amor **Ágape** da vida terrena, o amor altruísta, de renúncia de pai (**Antônio Augusto** – *in memoria*) e mãe (**M^a José**), avô (**Cosme**) e avó (**Maria** - *in memoria*), o amor de família... tão disseminado pelos gregos em seus versos e suas histórias, tão vivido e partilhado na sabedoria das famílias nordestinos, na minha família.

Aos meus irmãos Wendy e Kysha – o amor **Philia**, o amor amizade, o amor de irmão. Com quem partilhei e partilho a vida, as brincadeiras, que não ficaram na infância... São recordadas nas conversas de fim de semana e todas as vezes que sentamos à mesa. E na alegria da criança, esquecemos que os adultos vivem em função do tempo.

Aos sobrinhos Thierry, Wyne, Thayssa e Wembley, o amor **Philia**, renovado, que por vezes se entrelaça ao amor **Ágape**.

Ao Adelson companheiro, esposo e eterno namorado, o amor **Eros** (sensual) e **Pathos** (paixão). Com quem tenho vivido as alegrias e as tristezas, compartilhado as vitórias e as dificuldades e compreendido que é na saúde e na doença que se aprende a amar.

AGRADECIMENTOS

Ao amor **Ágape**... amor Divino, generoso, livre e sem limites. Agradecer e dedicar a Deus, por vezes cantando, outras vezes orando, outras em silêncio. Agradecer as maravilhas recebidas e partilhadas... Agradecer pelas vitórias e pelas dificuldades. Pois, com as vitórias nos alegramos e celebramos. Mas, a dificuldade nos ensina que é preciso rever o processo, refazer o caminho, refletir sobre a vida. Agradecer por cada instante de retiro, de silêncio, necessários para ouvir a voz do Senhor, ganhar forças, pegar a mochila e seguir a caminho.

Agradecer aos amores **Philia** (amizade) que encontrei na caminhada da vida e do doutorado:

A prof^a **Yolanda Dora Martinez Évora**, minha orientadora, uma profissional admirável, uma pessoa simples, com quem aprendi muito sobre a área de informática em enfermagem e sobre o que os livros ou os *softwares* não contam. A amizade e o companheirismo, um presente que a vida me deu.

A prof^a **Márcia Regina Antonietto da Costa Melo**, minha mentora da assistência à docência, com quem partilhei sorrisos, alegrias e angústias nas manhãs geladas e nas quentes tarde de Ribeirão. Sorrisos e abraços que ficarão guardados.

A prof^a **Maria Miriam Lima da Nóbrega** minha eterna orientadora, sempre presente, acompanhou-me neste percurso antes de sua concepção. Sua calma e seu olhar atento transmitem a segurança que por vezes precisei para continuar.

A prof^a **Marta Cristiane Alves Pereira** e ao prof **Alexandre Leite Rangel** pela presteza, pelas sugestões e pela disposição em contribuir com esta pesquisa, desde a qualificação do projeto.

Aos professores da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Prof^a **Emília Campos**, **Suely Marques**, **Luciana Kusamoto**, **Denise Andrade**, M^a **Lucia Robazzi**, **Rosana Dantas**, **Isabel Mendes** ao prof **Vanderelei Haas**, pelos ensinamentos.

A prof^a **Rosalina Partezani** nossa coordenadora em Ribeirão pelo carinho, preocupação e dedicação em todas as fases do DINTER.

A prof^a **Antônia** pela incessante luta para firmar o convenio do doutorado, muito obrigada.

As **Marcias (Tele e Astrês), as Anas (Maria e Cristina), Andreia, Eliane, Elaine, Edilene, Cleide, Cintia, Jacira, Lourdes, Josilene, Rosilane**, companheiras da Guia Lopes, do *Cappuccino*, do *Vitae et Pax...* da sala de aula, do doutorado.

A Shenia (**Sheila**), amiga de muitas batalhas, desde a ABEn até o doutorado caminhos distintos que se encontraram na Enfermagem.

A **Camila Sampaio**, a qual colaborou no desenvolvimento do *software*, partilhou cada angustia e dificuldade com a linguagem de programação.

As **enfermeiras da Clínica Pediátrica do Hospital Universitário Lauro Wanderley** (Daniela, Erika, Fátima Maria, Gildete, Inês, Isabelle, Leonice, Socorro, Sandra, Edna, Déa) cuja carreira admiro, com as quais iniciei timidamente, o caminho no cuidado a criança e hoje companheiras na vida profissional. As quais partilharam as angustias de estar longe de casa.

À **equipe técnicas e auxiliares** da Clínica, todas, das va-idosas as mais novas, algumas me acompanham desde o período da graduação. Com as quais aprendi na prática, além do cuidado a criança, o valor da amizade, do compromisso com a profissão e do respeito ao outro.

As professoras da área de enfermagem pediátrica **Altamira, Ana Rosa, Fátima Coutinho, Teresa Neuman** pelo apoio no percurso do doutorado. Ainda as prof^{as} **Elenice, Neusa e Simone** meu respeito e minha admiração, com as quais tenho aprendido e partilhado aulas, orientações e os afastamentos durante o doutorado.

A **Universidade Federal da Paraíba (UFPB)** e os **professores do Departamento de Enfermagem em Saúde Pública e Psiquiatria (DESPP)**.

A **João Bosco**, secretário do DESPP, um verdadeiro anjo da guarda, com o qual contei e conto, pois, nunca limitou esforços para me orientar no tocante aos tramites administrativos da UFPB.

Aos **funcionários da seção de informática** pela solicitude e pela disponibilidade na implantação do software.

Aos **funcionários da Biblioteca Central** pelas valiosas orientações para as consulta as bases de dados, aos esforços na busca pelos artigos e as contribuições na formatação das referências.

A **Edilaine**, secretária do Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental da EERP, atenciosa e sempre com um sorriso no rosto, atendeu a cada solicitação.

A todos os **funcionários da EERP**, desde a recepção, aos setores administrativos e aos serviços gerais, pela dedicação e pelo respeito.

A **CAPES**, pelo apoio ao doutorado, a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (**FAPESP**) pelo apoio no desenvolvimento do protótipo e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (**CNPQ**) pelo apoio recebido na fase da programação do *software*.

Em fim, a todos que direta ou indiretamente colaboraram com a realização deste trabalho, meu muito obrigada.

RESUMO

SILVA, K.L. **Desenvolvimento de um *Software* para Apoio à Tomada de Decisão na Identificação de Diagnósticos e Intervenções de Enfermagem**. 2014. 215f. Tese (Doutorado em Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

O desenvolvimento de *software* pode contribuir com a padronização dos registros de enfermagem e facilitar a avaliação dos custos das ações desses profissionais nos serviços de saúde. Acresça-se a possibilidade de contribuir com a tomada de decisão para melhorar a qualidade da assistência nos diferentes pontos da Rede de Atenção à Saúde. Pesquisa teve como objetivo geral: Desenvolver um *software* para apoio à tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem a partir da nomenclatura de diagnósticos resultados e intervenções de enfermagem de um Hospital Universitário da Paraíba. Pesquisa metodológica do tipo aplicada, a qual seguiu os passos da engenharia de *software* proposto por Pressman, nas seguintes fases: construção do fluxograma; Conversão dos instrumentos de coleta de dados, diagnósticos e intervenções em telas (elaboração do protótipo); Inserção dos diagnósticos de enfermagem ao *software* (desenvolvimento de mapas conceituais e expressões funcionais) e a fase desenvolvimento técnico do sistema. O processo de desenvolvimento do *software* e implantação no servidor de rede ocorreu entre os meses de março de 2012 e janeiro de 2014. O fluxograma foi elaborado na Linguagem Unificada de Modelagem (UML - *Unified Modeling Language*), com auxílio do *JUDE System Design Tool*. Para o protótipo foram estruturadas, inicialmente, as telas de interface do *software* e para permitir a interação humano/sistema o protótipo foi estruturado utilizando o Programa Axure®. A elaboração de mapas conceituais permitiu a visualização dos *links* para apresentação dos diagnósticos de enfermagem. O agrupamento dos indicadores conduziu a 28 mapas de diagnósticos de enfermagem para crianças 0-5 anos e 29 mapas de diagnósticos para os adolescentes. Para inserção dos diagnósticos de enfermagem (DE) na programação foram elaboradas duas expressões funcionais para DE identificados nos dois grupos, resultando em 112 expressões para as crianças 0-5 anos e 124 para os adolescentes. Para o desenvolvimento do sistema foram utilizados os seguintes *softwares* de acesso livre (*open source*): Eclipse, um IDE (*Integrated Development Environment*), o Zend (conectividade com banco de dados e conectividade com Java). O MySQL workbench foi a ferramenta visual utilizada na arquitetura do banco de dados. O sistema foi desenvolvido com a linguagem PHP (*hypertext preprocessor*) + MySQL um sistema gerenciador de banco de dados que utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language* - Linguagem Estruturada para Consulta), juntamente com a linguagem P4A (php for application). Foram utilizados os *software* WampServer para instalar os *softwares* PHP 4.3.x/4.4.x/5.x.x, Apache 1.3.x/2.0.x e o MySQL e as configurações necessárias para os arquivos P4A. Após finalização para os testes em ambiente de simulação o *software* foi hospedado num servidor no endereço: <http://143.107.193.26/sisped/applications/sica/>. Para garantir a segurança das informações, o servidor dispõe de um módulo que utiliza a camada SSL (*Secure Sockets Layers* - camada de sockets protegida). A utilização de Tecnologia da Informação para auxiliar as ações de cuidado pode permitir aos profissionais de enfermagem realizar uma assistência baseada em conhecimentos validados contribuindo com a qualidade desse cuidado, o que pode levar a redução de erros e de custos, aumentando a eficiência da informação, a melhoria na continuidade e a segurança da informação..

Descritores: Informática em Enfermagem; Processos de Enfermagem; *Software*; Sistemas de Informação.

ABSTRACT

SILVA, Kenya de Lima. **Software Development for Identifying Nursing Diagnoses and Interventions**. 2014. 215f. Thesis (Doutoral Program) – College of Nursing at Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

Software development can contribute to the standardization of nursing records and facilitate the cost assessment of the professionals' actions in the health services. Also should add the possibility to contribute to the decision making to improve the quality of care in different points of the Health Care Network. The research had as general aim: Develop software to support decision making in the selection of nursing diagnoses and interventions from the nomenclature of nursing diagnoses, results and interventions from a University Hospital of Paraíba. Methodological research type, following the software engineering phases proposed by Pressman: flowchart construction; Conversion screens of instruments for data collection (prototype building); Insertion of nursing diagnoses to the software (development of concept maps and functional expressions) and technical development phase of the system. The software development process and implementation on the network server occurred between the months of March 2012 and January 2014. The flowchart was drafted in Unified Modeling Language (UML), with the aid of JUDE System Design Tool. For the prototype were structured at first the software interface screens and to allow human / system interaction the prototype was structured using Axure® Program. The development of concept maps allowed the visualization of links to display the nursing diagnoses. The grouping of indicators led to 29 maps of nursing diagnoses for children 0-5 years and 29 maps of nursing diagnoses for teens. To insert the nursing diagnoses in the system two functional programming expressions were prepared for nursing diagnoses identified in the two groups, resulting in 112 phrases for children 0-5 years and 124 for teens. To develop the system the following open source software were used: Eclipse, an IDE (Integrated Development Environment), Zend (database connectivity and connectivity with Java). The MySQL workbench was visual tool used in the database architecture. The system was developed with PHP (hypertext preprocessor) language and MySQL a database system manager that uses SQL (Structured Query Language) along with P4A (php for application) language. It was used the software WampServer to install the software PHP 4.3.x/4.4.x/5.x.x, Apache 1.3.x/2.0.x, MySQL and the required settings for the files P4A. After finishing the tests in simulation environment the software was hosted on a server at the address: <http://143.107.193.26/sisped/applications/sica/>. To ensure the information security, the server has a module that uses the layer SSL (Secure Sockets Layers). The use of information technology to help care actions can enable the nursing professionals perform a care based on validated knowledge, contributing to the care quality, to reduce errors and costs, information efficiency, improving continuity and security of information.

Keywords: Nursing Informatics; Nursing Process; Software; Information systems.

RESUMEN

SILVA, K.L. Desarrollo de un software para identificar los diagnósticos de enfermería y las intervenciones. 2014. 215f. Tesis (Doctorado en Enfermería Fundamental) – Escuela de Enfermería de Ribeirao Preto, Universidad de Sao Paulo, Ribeirao Preto, 2014.

El desarrollo de *softwares* puede contribuir con la estandarización de los registros de enfermería y facilitar la evaluación de los costos de las acciones de esos profesionales en los servicios de salud. Además se añade la posibilidad de contribuir con la toma de decisiones para mejorar la calidad de la asistencia en los diferentes puntos de la Red de Atención a la Salud. La investigación tuvo como objetivo general: desarrollar un *software* para apoyar la toma de decisiones en la selección de diagnósticos e intervenciones de enfermería a partir de la nomenclatura de diagnósticos resultados e intervenciones de enfermería de un Hospital Universitario del estado de Paraíba. La investigación metodológica fue del tipo aplicada, la que siguió los pasos de la ingeniería de *software* propuesta por Presman, en las siguientes fases: la construcción del diagrama de flujo; la conversión de los instrumentos de recolección de datos, diagnósticos e intervenciones en pantallas (elaboración del prototipo); la inserción de los diagnósticos de enfermería en el *software* (desarrollo de mapas conceptuales y expresiones funcionales); y la fase de desarrollo técnico del sistema. El proceso de desarrollo del *software* e implantación en el servidor de la red ocurrió entre los meses de marzo de 2.012 y enero de 2.014. El diagrama de flujo fue elaborado en el Lenguaje Unificado de Modelaje (UML -*Unified Modeling Language*), con auxilio de la herramienta de diseño de sistemas JUDE (*System Design Tool*). Para el prototipo fueron estructuradas, inicialmente, las pantallas de interfaz del *software* y para permitir la interacción humano/sistema, el prototipo fue estructurado utilizando el Programa Axure®. La elaboración de mapas conceptuales permitió visualizar los *links* para la presentación de los diagnósticos de enfermería. El agrupamiento de los indicadores condujo a 28 mapas de diagnósticos de enfermería para niños entre 0 y 5 años y 29 mapas de diagnósticos para adolescentes. Para insertar los diagnósticos de enfermería (DE) en la programación fueron elaboradas dos expresiones funcionales para DE identificados en los dos grupos, resultando en 112 expresiones para los niños de 0 a 5 años y 124 para los adolescentes. Para el desarrollo del sistema fueron utilizados los siguientes *softwares* de acceso libre (*open source*): el Eclipse, un IDE (*Integrated Development Environment*) y el Zend (conectividad con banco de datos y conectividad con Java). El MySQL *workbench* fue la herramienta visual utilizada en la arquitectura del banco de datos. El sistema fue desarrollado con el lenguaje PHP (*hypertext preprocessor*) + MySQL que es un sistema administrador de banco de datos que utiliza el lenguaje SQL (*Structured Query Language* - Lenguaje Estructurado para Consultas), juntamente con el lenguaje P4A (*php for application*). Fueron utilizados los *software* WampServer para instalar los *softwares* PHP 4.3.x/4.4.x/5.x.x, Apache 1.3.x/2.0.x y MySQL y las configuraciones necesarias para los archivos P4A. Después de finalizar las pruebas en un ambiente de simulación, el *software* fue hospedado en un servidor en el *site*: <http://143.107.193.26/sisped/applications/sica/>. Para garantizar la seguridad de las informaciones, el servidor dispone de un módulo que utiliza la camada SSL (*Secure Sockets Layers* - camada de *sockets* protegida). La utilización de la Tecnología de Información para auxiliar las acciones de cuidado puede permitir que los profesionales de enfermería realicen una asistencia basada en conocimientos validados, contribuyendo así con la calidad de ese cuidado, lo que puede llevar a la reducción de errores y de costos, aumentando la eficiencia de la información, la mejoría en la continuidad y la seguridad de la información.

Palabras clave: Informática en Enfermería; Procesos de Enfermería; *Software*; Sistemas de Información.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Tela de seleção de atividades e-SUS –AB	37
Figura 02 - Modelo espiral Boehm adaptado para Pressman	52
Figura 03 - Arquitetura da Série 25000	53
Figura 04 - Modelo geral de referência SQuaRE	54
Quadro 01 - Estrutura de características e subcaracterísticas da qualidade interna e externa- Série ISO/IEC 25010.....	55
Figura 05 - Estrutura de características da qualidade em uso	56
Figura 06 - Modelo de referência para medir qualidade do produto.....	57
Figura 07 - Fluxograma do software	67
Figura 08 - Tela de <i>Login</i> do sistema (SISPED)	69
Figura 09 - Tela de cadastro do usuário	69
Figura 10 - Tela de Sucesso no cadastro do usuário	69
Figura 11 - Tela de opções de entrada no sistema- enfermeiro.....	70
Figura 12 - Tela para visualizar paciente internados.....	70
Figura 13 - Tela para visualizar internações anteriores.....	71
Figura 14 - Tela de “busca do paciente” por meio do número do registro hospitalar.....	71
Figura 15 - Tela com informações do Paciente cadastrado.....	71
Figura 16 - Tela de Paciente não cadastrado.....	72
Figura 17 - Tela inicial do instrumento de coleta de dados de Crianças.....	72
Figura 18 - Tela Inicial do instrumento de coleta de dados de Adolescente.....	73
Figura 19 - Tela da “Necessidade de Hidratação e Regulação hídrica” – crianças.....	73
Figura 20 - Tela “Necessidade de Eliminação”- adolescente.....	74
Figura 21 - Tela “Necessidade de Integridade Física” – criança	75

Figura 22 - Tela “Necessidade de Regulação Neurológica/ Orientação no Tempo e no Espaço”- adolescente.....	75
Figura 23 - Tela “Necessidade senso percepção / aprendizagem” – criança	76
Figura 24 - Tela “Necessidade de Segurança” – criança.....	76
Figura 25 - Tela para seleção dos Diagnósticos de Enfermagem.....	77
Figura 26 - Tela para seleção das Intervenções de Enfermagem	77
Figura 27 - Tela com plano de cuidado	78
Figura 28 - Tela para Avaliação da assistência	78
Figura 29 - Tela Liberação do paciente.....	79
Figura 30 - Tela visualizar paciente internados (login técnico/auxiliar de enfermagem)	79
Figura 31 - Tela Ficha de atividades dos auxiliares	80
Figura 32 - Mapa conceitual - DE da necessidade de oxigenação – adolescentes	82
Figura 33 - Mapa conceitual - DE da necessidade de Segurança/Amor e Aceitação/ Gregária – crianças	83
Quadro 02 - Exemplo de um arquivo da programação	87
Figura 34 - Tela de acesso e cadastro de usuários.....	89
Figura 35 - Tela de acesso, cadastro e internação de pacientes.....	89
Figura 36 - Tela de acesso dos enfermeiros	89
Figura 37 - Tela de pacientes internados (acesso enfermeiros).....	90
Figura 38 - Tela visualizar internações anteriores (enfermeiro)	90
Figura 39 - Tela de paciente (enfermeiro).....	91
Figura 40 - Tela de seleção de diagnóstico (enfermeiro)	91
Figura 41 - Tela de seleção da intervenções (enfermeiro)	92
Figura 42 - Tela de plano de cuidado (enfermeiro).....	93
Figura 43 - Plano de cuidado impresso (enfermeiro)	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AMN - Associação Mercosul de Normalização

ASPAN - *American Society of Perianesthesia Nursing*.

Cartão-SUS - Registro Eletrônico Nacional de Saúde e o Cartão Nacional de Saúde

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CFM - Conselho Federal de Medicina.

C-HOBIC - *Canadian Health Outcomes for Better Information and Care*.

CIE - Conselho Internacional de Enfermeiros

CIPE® - Classificação Internacional para à Prática de Enfermagem.

CIPESC - Classificação Internacional para à Prática de Enfermagem em Saúde Coletiva

CNS – Conferência Nacional de Saúde.

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem.

COPANT - Comissão Panamericana de Normas Técnicas

COTS - *Commercial off-the-shelf*

CTI – Centro de Terapia Intensiva

DE – Diagnóstico de Enfermagem

DESPP - Departamento de Enfermagem em Saúde Pública e Psiquiatria

DNS - Departamento Nacional de Saúde

ESI - *European Software Institute*

e-SUS-AB – Sistema Eletrônico do Sistema Único de Saúde

EUA - Estados Unidos da América.

FiCND - *Finnish Classification of Nursing Diagnosis*

FiCNI - *-Finnish Classification of Nursing Interventions*

FSESP - Fundação de Serviço de Saúde Pública

GM – Gabinete do Ministro

HANDS - *Hands-on Automated Nursing Data System*

HC-UFRGS – Hospital das Clínicas – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

HULW – Hospital Universitário Lauro Wanderley

IAM - Infarto Agudo do Miocárdio

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICN – *International Council of Nurses*

IDE - *Integrated Development Environment*
IEC - *International Eletrotechnical Commission*
IHMC - *Institute for Human Machine Cognition*
ISA - *International Federation of the National Standardizing Associations*
ISO - *International Organization for Standardization*
MC – Mapa Conceitual
MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia.
MS – Ministério da Saúde
NANDA – *Nursing American North Diagnosis Association.*
NDD - *Nursing Data Dictionary.*
NGS - Níveis de Garantia de Segurança
NIC – *Nursing Intervention Classification*
NOC - *Nursing Outcomes Classification*
NMDS - *Nursing Minimum Data Set*
NNN – NANDA, NIC, NOC
NPSS-C - *Nursing Process Support System in Chinese*
OMS – Organização Mundial de Saúde.
OPAS - Organização Pan-americana de Saúde
OVA – Objeto Virtual de Aprendizagem
PA – pressão arterial
PDA - *Personal Digital Assistant*
PE - Processo de Enfermagem
PHP - *hypertext preprocessor*
PMAQ – AB - Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica
PNAB - Política Nacional de Atenção Básica
PNAN - Política Nacional de Alimentação e Nutrição
PNCTIS - Política Nacional de Ciência e Tecnologia de Informação em Saúde.
PNGTS - Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde.
PNIIS – Política Nacional de Informação e Informática em Saúde.
PNIIS - Política Nacional de Informática e Informação em Saúde
PNPIC - Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
PNS – Plano Nacional de Saúde
PNSB - Política Nacional de Saúde Bucal
PRINCE - Programa de Informatização dos Cuidados de Enfermagem

PROEnf-USP - Sistema de documentação eletrônica do Processo de Enfermagem -
Universidade de São Paulo

RAS – Rede de Atenção à Saúde.

RE - Registro Eletrônico.

REE – Registro Eletrônico de Enfermagem

RIPSA - Rede Interagencial de Informações para a Saúde

SAE – Sistematização da Assistência de Enfermagem.

SAI-SUS - Sistema de Informação Ambulatorial do SUS.

SAMHPS-AIH - Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social -
Autorização de Internação Hospitalar

SBIS - Sociedade Brasileira de Informação em Saúde.

SEI - *Software Engineering Institute*

SI - Sistemas de Informação

SIAB - Sistema de Informação da Atenção Básica

SIH-SUS - Sistema de Informação Hospitalar do SUS.

SIM - Sistema de Informação de Mortalidade (SIM)

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

Sinasc - Sistema de Informação de Nascidos Vivos

SiPETi, Sistema de Informação com o Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva

SIS - Sistemas de Informação em Saúde.

SISCOLO - Sistema de Informação de Câncer de Colo de útero.

SISMAMA - Sistema de Informação de Câncer de Mama.

SISNEP - Registrado no Sistema Nacional de Informação sobre Ética em Pesquisa
envolvendo Seres Humanos

SISPED - Sistema de gestão de enfermagem da pediatria

SNCPCH - Sistema Nacional de Controle de Pagamento de Contas Hospitalares.

SNOMED-C -T *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms*

SQL - *Structured Query Language*

SQuaRE - *Software product Quality Requirements and Evaluation*

SUS – Sistema Único de Saúde

TI – Tecnologia da Informação.

TIC's – Tecnologia de Informação e Comunicação em Saúde.

UML- *Unified Modeling Language* - Linguagem Unificada de Modelagem

UNSCC - *United Nations Standards Coordinating Committee*

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

VIPS - *Well-being, Integrity, Prevention, Safety; Swedish spelling*

WHO - *World Health Organization* -

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	20
1 INTRODUÇÃO	22
1.1 Panorama	23
1.2 Justificativa.....	27
1.3 Objetivo geral	31
1.3.1 Objetivos específicos.....	32
2 REVISÃO DA LITERATURA	33
2.1 Do Sistema de notificação ao Registro Eletrônico no SUS.....	34
2.2 Sistemas de Informação e a documentação de enfermagem	38
2.2.1 Desenvolvimento de tecnologias para o processo de enfermagem	40
2.2.2 Instrumental tecnológico e os Sistemas de Informação em Enfermagem.....	42
2.2.3 Ações de enfermagem desvendadas nos registros eletrônicos	45
3 REFERENCIAL TEÓRICO	48
3.1 Ciclo de vida do <i>software</i>	50
3.2 Normatizações para a qualidade do <i>software</i>	53
4 MÉTODO.....	59
4.1 Tipo de Estudo.....	60
4.2 Local para a tecnologia.....	60
4.3 Desenvolvimento do <i>software</i>	62
4.4 Aspectos éticos	64
5 RESULTADOS	65
6 DISCUSSÃO	94
6.1 Desenvolvimento do <i>software</i>	95
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS	111
ANEXOS	131
APÊNDICES	137

APRESENTAÇÃO

Enquanto enfermeira da Clínica Pediátrica do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba (HULW/UFPB), desde o ano de 2004, e docente da área de Enfermagem Pediátrica do Departamento de Enfermagem em Saúde Pública e Psiquiatria/UFPB (DESPP/UFPB), desde 2006, tenho vivido, diariamente, a dualidade de ensinar o processo de enfermagem na prática e ainda, não tê-lo efetivamente implantado.

Retornando à Universidade na condição de aluna da pós-graduação (mestrado) no ano de 2003, pensei em desenvolver uma pesquisa que fosse útil à prática e percebendo o desejo do grupo de enfermeiras para iniciar a sistematização da assistência de enfermagem (SAE), resolvi em acordo com minha orientadora à época, prof^a Miriam Nóbrega (coordenadora do projeto de Sistematização da Assistência de Enfermagem da Instituição), direcionar a pesquisa para construção e validação de um instrumento de coleta de dados para crianças de 0 a 5 anos. Com esse instrumento e o esforço de alguns membros da equipe de enfermagem no desenvolvimento de pesquisa para dar seqüências às demais fases do processo de enfermagem (PE), a exemplo da Construção e Validação de um Instrumento para a SAE ao Adolescente hospitalizado (MARQUES, 2008), iniciou-se à implantação da SAE na Clínica Pediátrica do HULW. Entretanto, mesmo tentando atender às exigências legais de implantação da SAE por meio da Resolução 272/2002 substituída pela Resolução 358/2009 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) e do Programa Nacional de Acreditação Hospitalar, não foi possível a implantação de todas as fases do PE na Unidade.

Na perspectiva de cursar o doutorado, investiguei as inúmeras possibilidades que a SAE informatizada poderia proporcionar à assistência e a equipe de enfermagem. Decidi, assim, aceitar o desafio de desenvolver um *software* protótipo para identificar diagnósticos/resultados e intervenções de enfermagem.

Com essa proposta fui aprovada na seleção do doutorado em 2010 e desde então tenho intensificado e buscado aprofundar as leituras dentro desse contexto. Orientada pela prof^a Yolanda Évora, tenho percebido quão minucioso é o processo para desenvolvimento de uma tecnologia.

Considerando a importância da visão multidisciplinar na construção de um produto tecnológico, foi necessário o estabelecimento de parcerias no processo de construção e desenvolvimento do *software*, a fim de que este pudesse adequar-se às necessidades de cuidado e dessa forma, fosse aplicável à prática assistencial.

Nessa perspectiva, desenvolvi esta tese que se encontra estruturada em sete capítulos, sendo o último as considerações finais da pesquisa. Na introdução é descrito o panorama nacional e mundial da importância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) para a saúde e apresentada a justificativa para o desenvolvimento desta pesquisa, seguida dos objetivos. No segundo capítulo é apresentada uma revisão da literatura sobre os Sistemas de Informação em Saúde no Brasil, seguido das tecnologias desenvolvidas para colaborar com a informatização da documentação da assistência de enfermagem. O referencial metodológico sobre o ciclo de vida do *software*, bem como as normatizações para qualidade de desenvolvimento e avaliação são apresentados no terceiro capítulo.

O método segue como quarto capítulo, no qual são delineados os passos para o desenvolvimento do *software*. Os resultados da pesquisa estão expostos no quinto capítulo. A discussão, exibida como sexto capítulo, dialoga com diversos autores sobre os cuidados com a elaboração do *software*, desde o design até a estruturação do conteúdo para inserção do mesmo, além da legalidade da documentação eletrônica.

Em seguida, nas considerações finais reflete-se sobre o alcance dos objetivos, destacando a importância do desenvolvimento *software* e os desdobramentos resultantes desta pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Panorama

Informação, termo com origem no latim, *informare* que significa “ação de informar, formação, modelagem da mente e do caráter”. Ao ser entrelaçado à palavra tecnologia, do termo grego *techné* (mistério de uma habilidade) + *logia* (conhecimento organizado sistemático, significativo) produzem significados diversos e contribuem com o processo de comunicação em todo o mundo.

A articulação entre Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) tem auxiliado na gestão dos serviços de saúde, direcionando as estratégias de ação e as políticas, priorizando as áreas que apresentam maior fragilidade, possibilitando o direcionamento de intervenções que visam adequada aplicação de recursos e, conseqüentemente, amplie a assistência à saúde para população.

As TIC's contribuíram para estruturação do Sistema de Informação em Saúde (SIS) no Brasil. Atualmente, este é “constituído por vários sub-sistemas e tem como propósito geral facilitar a formulação e avaliação das políticas, planos e programas de saúde, subsidiando o processo de tomada de decisões” (BRASIL, 2006, p.68) Deve estruturar-se com material técnico e humano especializado para atividades de planejamento, coordenação, supervisão, registro, processamento, análise, apresentação e difusão dos dados, bem como a conversão destes em informações (BRASIL, 2006).

Entretanto, fazer com que o SIS consiga interligar as diversas instâncias do Sistema Único de Saúde (SUS), proporcionando ao usuário, o cuidado em Rede de Atenção à Saúde (RAS), é um desafio. Interligar os pontos do sistema de saúde não é problema exclusivo do Brasil, uma vez que muitos países vivenciam esse dilema. Todavia, alguns despontaram na inserção das tecnologias nos serviços de saúde, a exemplo da França, onde o registro eletrônico foi implementado em nível nacional em 2000 e em 2011 mais de 2,6 milhões de pacientes já haviam sido registrados (METZGER et al, 2012).

Desde 2000 a Bélgica e o Canadá também desenvolvem uma política governamental para projetar e promover o uso de TIC na saúde (WORLD..., 2011). Nos Estados Unidos da América (EUA) o registro eletrônico foi inserido na assistência a pacientes oncológicos, desde 1998 (POULTER; GANNON; BATH, 2012). Em 2004, os registros passaram a ser ingrediente crítico para melhorar as condições de saúde, segundo o presidente dos EUA (MARIN; BARBIERI; BARROS, 2010). Na Inglaterra, desde a implantação do Sistema

Nacional de Saúde, foram estruturadas plataformas para gestão da informação (KUSHNIRUK et al. 2013).

Para contribuir com essa estratégia, a 58ª Assembléia Mundial de Saúde realizada em 2005, aprovou um plano para promover a disseminação do uso de Tecnologia de Comunicação e Informação (TIC) nas diferentes regiões do mundo. A e-Health tem como objetivo inserir o uso da TIC, especificamente, no setor saúde (WORLD..., 2011). É considerado um conjunto de instruções e diretrizes, normas, regulamentos, leis e interpretações jurídicas para dirigir e gerenciar as informações em saúde (KHOJA et al, 2012).

Para a Organização Mundial da Saúde (WORLD..., 2012; 2011) a e-Health é uma TIC para a saúde, que tem como finalidade melhorar o fluxo de informação, dar suporte às demandas dos serviços de saúde e à gestão da informação, que deve refletir em mudanças circunstanciais na economia, na visão e na gestão do trabalho em saúde.

Desde então, alguns países têm avançado no investimento da saúde em rede, a exemplo do Canadá que adotou o *Health Info Way*, um sistema que funciona como um catalizador para acelerar o uso do registro eletrônico interligando os sistemas de informação. Em 2008 a Escócia também anunciou a estratégia e-Health. Na Inglaterra um sistema para interligar as informações clínicas de serviços comunitários e hospitais vem sendo implantado (WORLD..., 2011; HOVENGA, 2008). Outros países como a Nova Zelândia, Holanda, Austrália, também aderiram à política e-Health. Na América Latina, o Peru, já possui essa política implantada; outros países a exemplo do Brasil, Argentina, México, possuem iniciativas de inserção da TIC no setor saúde (WORLD..., 2011).

A e-Health pode ser considerada ferramenta importante para diminuir a discriminação do acesso à informação e dar respostas oportunas a questões que afetam a saúde dos indivíduos e da comunidade (KHOJA et al, 2012). Entretanto, é preciso considerar que a mesma envolve diversos fatores que exigem planejamento adequado, apoio político definido, regras e diretrizes estabelecidas para os diferentes níveis do sistema de saúde e para o usuário do SUS.

O Brasil vive o momento de superar os desafios já existentes no tocante a saúde e transpassar os novos no intuito de proporcionar uma saúde equânime e integral. Para tanto, vislumbra-se a adoção de ações de cuidado baseadas em Rede. Mas, para estruturar-se em rede é preciso compartilhar informações, para tanto, o registro eletrônico das informações de cada indivíduo torna-se ponto imprescindível a ser compartilhado, além de ser um dos componentes necessários para implantação da e-Health.

Para que esta proposta se concretize, é preciso a efetivação de políticas públicas. Nessa perspectiva, o governo lançou em 2011, o Plano Nacional de Saúde (PNS) que estabelece metas para 2012-2015. O referido plano direciona-se no intuito de “permitir o atendimento das necessidades de saúde e o aperfeiçoamento da gestão [...]” (BRASIL, 2011a, p.41). Para tanto, apresenta dentre outras estratégias, a modernização do processo de gestão da documentação e o acesso à informação institucional, implantada em concordância com a Política Nacional de Ciência e Tecnologia de Inovação em Saúde (PNCTIS) e a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (PNGTS).

A PNGTS regulamenta “a implantação de tecnologias na rede de atenção de forma a garantir acesso a todos [...]” (BRASIL, 2011b, p.23). Ademais, a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) aponta a necessidade de desenvolver padrões para construção do Registro Eletrônico (RE) em Saúde (BRASIL, 2012a). A Norma estabelecida na Portaria nº 2.073 de 31 de agosto de 2011, regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade para sistemas de informação em saúde no âmbito do SUS (BRASIL, 2011).

Além dessas prerrogativas federais para estruturação do registro eletrônico, tem-se a Resolução 1.821/2007 do Conselho Federal de Medicina (CFM) que aprova as normas técnicas para digitalização e uso dos sistemas informatizados para arquivo e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes. Acresça-se ainda, as normas de certificação digital da Sociedade Brasileira de Informação em Saúde (SBIS, 2012).

Tais padrões visam a estruturação de sistemas de informação no âmbito municipal, estadual e federal de forma a garantir a interoperabilidade entre os mesmos, e, portanto, o intercâmbio das informações. Para a estruturação da rede a partir da atenção básica, o Ministério da Saúde lançou em 2013 o e-SUS-AB, Sistema Eletrônico de Informação da Atenção Básica, o qual incorpora todos os formulários utilizados nas Unidades de Saúde da Família, inclusive, a ficha de atendimento individual que permite o resgate da informação de cada pessoa atendida na rede básica de saúde (BRASIL, 2013a).

Para implantar uma política nacional de integração dos SIS é necessário vencer as desigualdades existentes nas diversas regiões brasileiras e ultrapassar o fosso digital dentre os serviços de saúde. Com esse olhar, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) lançou para 2012-2015, estratégias que propõe agregar novos elementos aos ambientes de trabalho, ensino e pesquisa com o uso de TIC. Estabelece, também, como prioridade a tradução do desenvolvimento “científico e tecnológico em progresso, material e bem-estar social para o conjunto da população brasileira” (BRASIL, 2011c, p.12).

Entretanto, na saúde o desafio é incorporar a produção do conhecimento a bens que contribuam com o cuidado ao paciente e aos serviços para auxiliar na administração dos mesmos, proporcionando à população a continuidade da assistência. Associado a estes desafios, a Política Nacional de Atenção Hospitalar, em consulta pública nº 19 de 01 de novembro de 2012, objetivou a incorporação de tecnologias em saúde e qualificação dos processos de trabalho para a reorganização dos serviços hospitalares no SUS de modo que possa articular-se em RAS numa perspectiva de continuidade de cuidado (BRASIL, 2012b), reafirmando a necessidade de compartilhar informação, de modo que esta possa também contribuir com a disseminação do conhecimento entre os profissionais do SUS.

O desenvolvimento de tecnologia para a saúde, a exemplo do registro eletrônico, possibilita o cruzamento de informações entre os profissionais de saúde da mesma instituição, de instituições diferentes e entre níveis de atenção distintos. Pesquisas tem demonstrado que o registro eletrônico melhora a colaboração interdisciplinar (GREEN; THOMAS, 2008), permite acesso imediato a informações (BAILLIE et al., 2012; 2013), os registros ficam mais acessíveis, legíveis e mais fáceis de serem recuperados (SHEIKH et al., 2011), melhora a eficiência e a qualidade dos cuidados, bem como a velocidade da comunicação e evita duplicação de informações (ZWAANSWIJK et al., 2011) e, contribui na qualidade dos dados demográficos (PATEL et al., 2009).

Delaney et al. (2012) referem que o sistema informatizado pode auxiliar na construção de *guidelines* e na identificação de evidência para melhorar o caminho da prevenção e aumentar a adesão a terapêutica. Este colabora ainda, na seleção de paciente para pesquisa clínica, permitindo mais tempo e planejamento apropriado (KUMAR; ALDRICH, 2010). A implantação do registro eletrônico nos serviços de saúde pode ainda estar associada à redução dos índices de morbimortalidade, na redução de custos e de eventos adversos (AMARASINGHAN et al., 2009).

Destaca-se que, em uma instituição de saúde nos Estados Unidos (EUA), a implantação do registro eletrônico foi associada à redução dos índices de reclamação por negligência (VIRAPONGES et al., 2008), uma vez que podem influenciar no decurso de processos, pois aumenta a disponibilidade de documentos para defender ou aprovar a alegação de negligência (MANGALMURTI et al., 2010).

Essas realidades demonstram que ao disponibilizarem informações organizadas, os SIS “tornam-se recursos tecnológicos capazes de potencializar a busca, o acesso e, principalmente, a efetividade das ações dos profissionais de saúde [...]”(BENITO; LUCKESI, 2009, p.450). Entretanto, o panorama nacional sinaliza que apesar da existência de diretrizes

regulamentares, portarias, normas e leis, a cultura de informação no Brasil ainda não é política estabelecida.

Os investimentos com máquinas (computadores, roteadores, estruturação de pontos de conexão) parecem ser uma necessidade conhecida, porém, com uma evolução extremamente lenta. É preciso pensar que a TIC não é o serviço de saúde, mas sim, uma ferramenta para colaborar com a qualidade da assistência e a organização do serviço. Entretanto, sem os recursos necessários para estruturação, o SIS estará fadado a falhas e riscos à segurança do paciente, além de mais uma norma sem aplicabilidade.

1.2 Justificativa

A produção de sistemas de informação para auxiliar na organização dos serviços de saúde é prerrogativa reconhecida na Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) aprovada na 12ª Conferência Nacional de Saúde (CNS), realizada em 2003, que busca desenvolver uma política de informação e comunicação articulada, no intuito de ampliar a informação para contribuir com o direcionamento e melhoria dos serviços de saúde (BRASIL, 2012a; 2004).

Tendo em vista o número expressivo de informações que os profissionais de enfermagem produzem na assistência ao paciente, associado à Resolução COFEn 358/2009, que estabelece a obrigatoriedade da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) em todas os serviços de saúde, constata-se a importância do desenvolvimento de registros eletrônicos de enfermagem. Entretanto, é preciso que estes sejam o reflexo do Processo de Enfermagem (PE), a fim de direcionar e estruturar a documentação, considerando a legislação específica.

Assim, no Registro Eletrônico do Paciente no módulo dos profissionais de enfermagem, é indispensável visualizar as fases do PE na organização das informações, uma vez que, a estruturação inadequada pode gerar dificuldades no manuseio do Registro Eletrônico (RE) e, por conseguinte nas ações de cuidado. Pesquisa desenvolvida por Stevenson e Nilson (2012) aponta as dificuldades vivenciadas por enfermeiros na utilização do RE, em decorrência de possuir vários lugares para o registro de um mesmo dado, o que coloca em risco a confiabilidade da informação e a segurança do paciente.

Salienta-se que, o uso da TIC para auxiliar o profissional na documentação das ações, não substitui o processo de raciocínio crítico e a tomada de decisão sobre o que é melhor para o paciente. É necessário que o profissional tenha conhecimento e capacidade para visualizar o paciente por meio das lentes das teorias, adotadas pelo serviço, direcionando suas ações de cuidado ao paciente.

Os sistemas de classificação de diagnósticos e intervenções de enfermagem, considerados instrumentais tecnológicos, utilizados na prática para denominar os problemas identificados e traçar intervenções para solucioná-los ou minimizá-los, associados às classificações de resultados, contribuem na avaliação e estabelecem parâmetros para mensurar as consequências das ações de cuidado (NÓBREGA; GARCIA, 2009).

Sendo os sistemas de classificação instrumentais tecnológicos, estes precisam ser inseridos em tecnologias de produto para que possam contribuir com o profissional de enfermagem nas ações de cuidar. Portanto, é necessário lançar mão da tecnologia de informação, especificamente dos sistemas de informática, por meio do desenvolvimento de *software*, a fim de facilitar a comunicação entre a equipe de enfermagem, os demais membros da equipe de saúde e as instituições.

Para a estruturação desses sistemas são necessárias terminologias padronizadas, que facilitem a troca de informações. Pesquisas desenvolvidas por Häyrynen, Lammintakanen e Saranto (2010), Park, Cho, Byeun (2007) e Nahm et al. (2007) enfatizam a necessidade de padronização dos sistemas de informatização da assistência de enfermagem auxiliado por uma terminologia, para ordenar a descrição do tipo de cuidado que será prestado ao paciente.

Para a inserção de terminologia em sistemas computadorizados é necessário que esta possibilite a interoperabilidade, ou seja, seus termos constituam uma estrutura que se articule com outros sistemas existentes no próprio serviço (HERASEVICH et al., 2010), ou em outros serviços. Pires e Ruiz (2010) referem que a interoperabilidade terminológica é a capacidade que os sistemas possuem para trocar dados entre si, mesmo operando com terminologias distintas.

No Brasil a Portaria MS/GM nº 2.073/2011 regulamenta a *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* - SNOMED-CT, como terminologia padrão. Isso não significa abandonar as terminologias de enfermagem. Pode-se identificar a relação existente entre os termos das duas classificações e direcionar a construção dos arquétipos no desenvolvimento do *software* com termos iguais ou semelhantes. Pesquisa desenvolvida por Park et al. (2011) apresenta um mapeamento cruzado entre a Classificação Internacional para a Prática de

Enfermagem (CIPE[®]), versão 1.0 e a SNOMED-CT, tendo sido identificado que 80% dos termos da CIPE[®] estão presentes na SNOMED-CT.

A CIPE[®] vem sendo recomendada pelo Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE) para que seja utilizada na prática assistencial e inserida em sistemas de informação. Vários pesquisadores vêm trabalhando com a CIPE[®] para sua inserção na realidade brasileira (CUBAS; SILVA; ROSSO, 2010; FURTADO; NÓBREGA, 2007; CUBAS et al., 2007; ALBUQUERQUE; NÓBREGA; GARCIA, 2006).

Exemplo do pioneirismo destas pesquisas é a inserção da CIPESC - Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem em Saúde Coletiva, no registro eletrônico nas Unidades de Saúde da Família, em Curitiba (CUBAS et al. 2010). Todo esse trabalho culminou com o reconhecimento do Brasil em nível mundial e a aprovação, em 2007 do primeiro Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da CIPE[®] no Brasil, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba – Brasil (GARCIA; NÓBREGA; COLER, 2008).

A inserção do registro eletrônico na realidade assistencial tem estimulado o desenvolvimento de diversos sistemas de enfermagem em nível mundial. Nos Estados Unidos foi desenvolvido o *Hands-on Automated Nursing Data System* (HANDS), o qual utilizou a NANDA (*Nursing American North Diagnosis Association*), NIC (*Nursing Intervention Classification*) e NOC (*Nursing Outcomes Classification*) (WESTRA et al., 2008). No Canadá o *Canadian Health Outcomes for Better Information and Care* (C-HOBIC), foi desenvolvido em parceria da *Canadian Nurses Association* e Ministério da Saúde, utilizando a CIPE[®] (HANNAH, et al., 2009). Na China tem-se o *Nursing Process Support System in Chinese* – NPSS-C, que também utilizou a NANDA, NIC e NOC (YEH et al., 2009). Na Coreia do Sul o *Nursing Data Dictionary* foi desenvolvido com os termos da CIPE[®] (NDD) (CHO; PARK, 2006).

No Brasil, além da inserção dos SIS, o desafio é a estruturação dos serviços no tocante à disponibilidade de equipamentos para instalação desses softwares. Em decorrência das diferenças econômicas dentro do SUS, algumas experiências com o desenvolvimento de registros eletrônicos de enfermagem podem ser destacadas, a exemplo do PROCEnf-USP (Sistema de documentação eletrônica do Processo de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP) (PERES et al., 2010) e a inserção do PE no *Personal Digital Assistant* (PDA), para assistência de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva, no Hospital da Universidade Federal de Santa Catarina (BARRA; DAL SASSO, 2010).

Destaca-se a concentração das pesquisas em regiões específicas do país como Sul e Sudeste explicitando o distanciamento digital quando se pensa em registro eletrônico de enfermagem em nível nacional. Esses registros foram desenvolvidos considerando a especificidades dos pacientes e dos serviços onde os mesmos seriam inseridos.

Para que os sistemas sejam produzidos com essa especificidade é preciso o envolvimento dos profissionais que irão utilizá-lo. Évora (2007) enfatiza que os enfermeiros devem dedicar-se a informática em saúde. Herasevich et al. (2010) e Hovenga (2008) referem que o sucesso na aplicação do sistema depende de um envolvimento multiprofissional. Belanger et al. (2012) observam, ainda, ser necessário pensar em sistemas que sirvam para os pacientes e não apenas aos interesses dos prestadores de serviço.

Para Évora (2007) o envolvimento dessa tecnologia com os processos de cuidado pode contribuir com as atividades diárias dos enfermeiros, desse modo, o profissional pode criar novas oportunidades e ampliar ou ocupar espaços nos processos de mudança. Mas, para isso é necessário que a máquina seja utilizada a favor das ações de cuidado.

A inserção do registro eletrônico de enfermagem à prática assistencial tem provocado modificações na qualidade da informação. Pesquisa realizada por Dowding, Turkey e Garrido (2012) demonstra que em um Hospital nos Estados Unidos a implantação do RE esteve associada ao aumento do registro dos riscos de úlcera por pressão e dos riscos de queda. Pinto (2011) enfatiza que o registro das informações de enfermagem direciona a gestão e facilita os estudos de impacto das ações de enfermagem no setor saúde. Para Baillie et al. (2012) auxiliam ainda no ensino, permitindo aos estudantes estarem mais envolvidos com o cuidado.

While e Dewsburry (2011) referem que a inserção da TIC na prática de enfermagem tem provocado mudanças não apenas no registro, mas também, no trabalho e na relação enfermeiro/paciente, no contexto da prática e na comunicação com as famílias. Topaz et al. (2012) acrescentam, ainda, que o RE proporciona aos enfermeiros uma gestão mais competente nos cuidados a doença crônica, pois auxilia na tomada de decisão, condição também confirmada por Belanger et al. (2012).

Como resultado, as TIC tornaram-se recursos indispensáveis para apoiar o registro dos serviços de saúde, uma vez que a documentação sistemática do cuidado permite a organização e o armazenamento de informações sobre as unidades, os recursos e os resultados em saúde. Além disso, proporciona aos profissionais e especialmente aos enfermeiros, o acesso às evidências de suas ações de cuidado ou a busca destas e o desenvolvimento de protocolos assistenciais.

Descreve-se esse cenário, por entender que, o desenvolvimento de *software* pode contribuir com a padronização dos registros de enfermagem, facilitar a avaliação dos custos das ações desses profissionais nos serviços de saúde e ainda com o sistema nacional de registro de cuidado. Acresça-se ainda a possibilidade de troca de informações entre diferentes níveis de atenção, contribuindo com a disseminação do conhecimento para melhorar a qualidade da assistência e o seguimento dos pacientes atendidos nos diferentes pontos da RAS.

Todo esse painel serviu para instigar o seguinte problema: é possível desenvolver um *software* para apoio à tomada de decisões na identificação de diagnósticos e intervenções de enfermagem? Tal questionamento se constituiu após identificar na literatura lacunas referentes à inserção do registro eletrônico de enfermagem nos serviços de saúde na Região do Nordeste brasileiro e direcionado a população de menores de 18 anos. Além disso, a maioria dos *softwares* identificados destinava-se a unidades complexas, contudo, não possuem a capacidade de listar diagnósticos a partir de dados inseridos pelo profissional no intuito de apoiar à tomada de decisão do enfermeiro.

Enfatiza-se que, as expectativas com o *software* são realistas até porque a produção da informação só é possível quando o mesmo é alimentado. Portanto, são os dados de entrada que irão refletir a qualidade da informação esperada. Além do mais, esta pesquisa visa apresentar uma possibilidade de investimento para incorporação de tecnologia a saúde, e desse modo, fazer com que a academia possa contribuir para evitar o desperdício de recursos públicos.

Nessa perspectiva têm-se como objetivos:

1.3 Objetivo geral

Desenvolver um *software* para apoio à tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem a partir da nomenclatura de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem de um Hospital Universitário da Paraíba.

1.3.1 Objetivos específicos

- Planejar e construir o fluxograma de funcionamento do *software* para identificar diagnósticos e intervenções de enfermagem;
- Elaborar expressões funcionais compostas por indicadores presentes nos instrumento de coleta de dados para direcionar os diagnósticos e intervenções de enfermagem presentes na nomenclatura de diagnóstico/resultados e intervenções para constituir a rede neural do *software* de apoio à tomada de decisão;
- Desenvolver a modelagem de um protótipo de *software* para coleta de dados, diagnósticos e intervenções de enfermagem e avaliação da assistência de enfermagem a partir da nomenclatura de diagnóstico/resultados e intervenções da Clínica Pediátrica.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Os sistemas de informação em saúde são ferramentas indispensáveis para o direcionamento e desenvolvimento de políticas públicas, além de produzir dados que podem contribuir na avaliação de indicadores da qualidade dos serviços de saúde. Nessa perspectiva, este capítulo apresenta as modificações do Sistema de Informação do Sistema Único de Saúde (SUS), nas últimas quatro décadas e em seguida o desenvolvimento de tecnologias para o registro das ações de enfermagem.

2.1 Do Sistema de notificação ao Registro Eletrônico no SUS

O Brasil foi impulsionado a desenvolver estratégias para constituir um quadro de informações em saúde em decorrência das doenças infecto-contagiosas que assolavam a população brasileira e para identificar as causas de mortalidade. Pode ser considerado pioneiro neste processo, o sistema de notificação semanal organizado pela Fundação de Serviço de Saúde Pública (FSESP), em 1969. Até então, eram publicados Anuários de Bioestatística sobre os casos de mortalidade, pelo Departamento Nacional de Saúde (DNS), porém, sem uma regularidade. Dados referentes às causas de mortalidade eram também publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Apenas em 1975, após a 5ª Conferência Nacional de Saúde (CNS) foi instituído o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2006).

Desde então, mudanças na área de tecnologia de informação influenciaram a estruturação do Sistema de Informação em Saúde (SIS) no Brasil. À época, tornava-se premente a organização de políticas públicas a partir de dados que refletissem as condições de saúde da população. Foram desenvolvidos e implantados sistemas para captar dados, no entanto, tinham como foco os programas do Ministério da Saúde e outros Ministérios que atuavam no atendimento a saúde da população, a exemplo do Ministério da Previdência Social.

Entre o final de década de 1970 e início de 1980 foram implantados alguns sistemas a exemplo do Sistema de Mortalidade (SIM), o Sistema Nacional de Controle de Pagamento de Contas Hospitalares (SNCPCH), mais tarde denominado Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social-Autorização de Internação Hospitalar (SAMHPS-AIH), os quais eram utilizados para obtenção de dados sobre a saúde da população (CARVALHO, 2009).

As discussões e deliberações da 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986, foram fundamentais para estruturação do SUS. A aprovação da Lei 8080/90 resultou em um sistema que deve dispor de condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, organização e funcionamento dos serviços, descritas no artigo 7º do Capítulo II referente aos Princípios e Diretrizes do SUS (BRASIL, 1990).

A aprovação dos princípios de universalidade, integralidade e equidade garantiu à saúde como direito a todo cidadão e ampliou as demandas pelos serviços de saúde, exigindo investimentos, os quais são melhor direcionados quando se possui um sistema de informação estruturado e organizado. Apesar do processo de territorialização permitir a identificação de dados mais precisos, o mesmo revelou as desigualdades existentes dentro do sistema.

Para melhorar a qualidade da informação, o Ministério passou a investir no aperfeiçoamento dos sistemas existentes e desenvolveu outros para captar dados que refletissem de forma mais enfática as condições de saúde da população brasileira. Foram implantados o Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SAI-SUS), o Sistema de Informação de Câncer de Mama (SISMAMA), o Sistema de Informação de Câncer de Colo de útero (SISCOLO), o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). O SAMHPS-AIH foi modificado para Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH-SUS) e tantos outros sistemas que compõem a atual estrutura do SUS.

Todavia, durante anos os dados foram esquecidos e o direcionamento das estratégias de ação dependia muito mais das questões políticas que das condições de saúde da população. Dados que se perderam ao longo da história em detrimento de uma política de saúde voltada para a questão curativa, a qual não buscava mudar as desigualdades existentes na população (MORAES; GOMEZ, 2007).

Apesar de toda ênfase dada ao processo de informatização das informações de saúde, os dados permanecem sendo trabalhados como recursos, instrumentos ou simplesmente, matéria-prima para agrupar valores e buscar financiamento junto às instâncias governamentais superiores. Poucos são os gestores que se utilizam desse mundo de informação para modificar estratégias de ação junto à população ou utilizá-los como justificativa para tais decisões (MORAES; GOMEZ, 2007; COHN; WESTPHAL; ELIAS, 2005).

Bittencourt, Camacho e Leal (2006) enfatizam que não só as informações dos sistemas do ministério ou das secretarias de saúde poderiam contribuir para equidade das ações de saúde junto à população, as informações hospitalares também poderiam facilitar o direcionamento de determinadas ações junto a populações específicas.

Entretanto, a falta de integração entre os sistemas revela a duplicação de dados, a subnotificação e a disparidade entre as informações. Em consideração a essa distinção de informações foi desenvolvido o projeto de integração dos sistemas, por meio da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA) que visa o desenvolvimento de sistemas para criar uma interface entre os sistemas existentes e produzir informações integradas (RISI JUNIOR, 2009).

Esse panorama revela que a democratização das ações do Sistema Único de Saúde (SUS), hoje perpassa pelo processo de inserção das tecnologias de informatização e comunicação com o intuito de direcionar o cuidado a todo cidadão de modo equânime, diminuindo as desigualdades existentes entre as diversas regiões do país, buscando a integralidade e a integração entre as diversas instâncias do sistema, ou seja, o cuidado em Rede de Atenção à Saúde (RAS).

Para tanto, o SUS estrutura-se num sistema hierárquico com dados captados em nível municipal e estadual, centralizados em um sistema nacional que os converte em informação. Todavia, o seguimento dos usuários dentro do SUS é um desafio a ser suplantado, que pode ser auxiliado com a instituição da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS), resultado de deliberações em favor da elaboração e implantação de uma política de informação, de comunicação, educação permanente e popular em saúde, aprovada na 12ª Conferência Nacional de Saúde ocorrida em 2003 (BRASIL, 2004).

No intuito de construir uma base de informações que possa ser referência para elaboração de políticas públicas, a PNIIS tem dentre seus propósitos que a tecnologia da informação tenha uso inovador promovido de modo criativo e transformador, para melhorar os processos de trabalho em saúde, resultando em um Sistema Nacional de Informação em Saúde articulado. A finalidade está em fazê-lo produzir informações para os diversos atores envolvidos (cidadãos, gestores, profissionais da prática) e o controle social, gerando conhecimento. Essas informações deverão permitir ganhos de eficiência e qualidade mensuráveis por meio da ampliação de acesso, equidade, integralidade e humanização dos serviços. Todas essas ações direcionadas a um único fim, contribuindo para a melhoria da situação de saúde da população (BRASIL, 2012a).

Dentre as diretrizes da PNIIS destaca-se a e-saúde (BRASIL, 2012a) ao enfatizar a criação de “mecanismos de articulação institucional com vistas à integração dos sistemas/processos de informação em saúde” (p.14). Além disso, enfatiza que é preciso,

“Estabelecer padrão para a e-saúde que permite a **construção do registro eletrônico do cidadão** (grifo nosso) por meio da identificação unívoca de usuário, profissionais e estabelecimentos de saúde, padrão e protocolo de interoperabilidade eletrônica e/ou digital entre equipamentos/sistemas e ampliação e criação de infraestrutura híbrida de telecomunicação de alta persistência e com alta capacidade de tráfego de informações digitais” (p.14).

Com a finalidade de efetivar a atenção básica como porta de entrada do SUS, por meio da integração com os demais serviços de saúde e melhorar o acesso a esse serviço o Ministério da Saúde publicou o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB) (BRASIL, 2013a; 2012c), no intuito de estabelecer um padrão de atendimento. Paralelo a este programa, o Ministério da Saúde lançou o e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB) um *software* para o registro das informações da Atenção Básica em nível nacional (Fig 01) que visa à efetivação da reestruturação do SIS, no intuito de contribuir com a Rede de Atenção à Saúde (RAS).

A RAS segundo a Portaria MS nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010 é denominada “como arranjos organizativos de ações e serviços de saúde, de diferentes densidades tecnológicas, que integradas por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão, buscam garantir a integralidade do cuidado.” (BRASIL, 2010).

Figura 01 – Tela de seleção de atividades e-SUS-AB.
Fonte: Brasil (2013b) e-SUS

O novo sistema é pautado pela Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) e na Política Nacional de Informática e Informação em Saúde (PNIIS). Também suporta as ações da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB) e da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC). Visa manter um registro individualizado das informações de cada cidadão.

Na perspectiva de utilizar sistemas integrados e recursos como o Registro Eletrônico Nacional de Saúde e o Cartão Nacional de Saúde (Cartão-SUS) (BRASIL, 2011d), busca-se apoiar os profissionais a fim de facilitar suas atividades diárias como o registro de informações, o agendamento de consultas, além de, direcionar ações no sentido estruturar o cuidado entre as unidades de referência e contra referência (BRASIL, 2013b - <http://dab.saude.gov.br/portaldab/esus.php?conteudo=download>).

A Política Nacional de Assistência Hospitalar, publicada por meio da Portaria MS 3390 em 30 de dezembro de 2013, visa integrar as unidades hospitalares à RAS (BRASIL, 2013c). Em seu Art. 4º. estabelece que:

“Os hospitais que prestam ações e serviços no âmbito do SUS constituem-se como um ponto ou conjunto de pontos de atenção, cuja missão e perfil assistencial devem ser definidos conforme o perfil demográfico e epidemiológico da população e de acordo com o desenho da RAS loco-regional, vinculados a uma população de referência com base territorial definida, com acesso regulado e atendimento por demanda referenciada e/ou espontânea.”

Nessa perspectiva, a Portaria MS nº 4.279/2010 apresenta dentre as estratégias de Sistemas Logísticos e de Apoio a RAS, que o estabelecimento da comunicação de todos os pontos da RAS seja realizado por meio da implementação do **registro eletrônico em saúde** (grifo nosso).

Salienta-se que o registro eletrônico individual aparece na literatura com diferentes denominações: registro eletrônico de saúde (WORLD..., 2012), registro eletrônico para o cuidado integrado e registro eletrônico em saúde (ISO, 2005), prontuário eletrônico do paciente (SBIS, 2012), sistema de informação clínica (ZUZELO, 2008), registro eletrônico do cidadão (BRASIL, 2012a).

Independente da terminologia utilizada, a definição destes visa o registro da informação do indivíduo e seus atendimentos no serviço de saúde, no intuito de contribuir com a qualidade da assistência e disseminação da informação conforme as normas de segurança.

2.2 Sistemas de Informação e a documentação de enfermagem

Quando se pensa nos registros clínicos e administrativos realizados pelos enfermeiros, depara-se com uma documentação deficiente, referente não apenas à quantidade de informação, mais também a qualidade, uma vez que a recuperação dos dados poucas vezes permite transformá-lo em informação significativa (OPAS, 2001).

Quando se direciona o olhar de forma mais criteriosa aos registros, pensando na estrutura do processo de enfermagem, o componente das intervenções de enfermagem são as informações mais difíceis de serem visualizadas. A Organização Pan-americana de Saúde (OPAS, 2001) enfatiza a necessidade dos profissionais darem importância ao registro das ações de cuidado, bem como a padronização destas a fim de demonstrar o papel desempenhado na recuperação do paciente.

Para tanto, é necessário que o mesmo possua uma linguagem padronizada que permita a organização dos dados. Quando o processo de enfermagem está atrelado a uma terminologia padronizada é possível inserir esses dados ao registro eletrônico de enfermagem e reutilizá-los para inúmeras possibilidades, dentre elas a pesquisa. Além disso, oferece uma base para descrever a contribuição dos cuidados de enfermagem aos resultados alcançados pelo paciente (HÄYREINEN, LAMMINTAKANENB, SARANTO, 2010).

O desenvolvimento de sistemas de classificação para a Enfermagem é uma busca antiga, iniciada na década de 70, do século XX, com o sistema de classificação de diagnóstico, pela *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA). A partir daí foram desenvolvidos outros sistemas de classificação, a exemplo da Classificação de intervenções, a *Nursing Intervention Classification* (NIC) e de resultados, a *Nursing Outcomes Classification* (NOC).

No entanto, a padronização da linguagem permaneceu como uma necessidade premente na enfermagem e em 1989, no Congresso Quadrienal do Conselho Internacional de Enfermeiras (CIE), por recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS) foi aprovado o desenvolvimento de uma terminologia que representasse a Enfermagem mundial. Em 1996 foi publicada a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®), a qual é considerada um marco unificador na história dos sistemas de classificação de enfermagem (SILVA et al. 2009). Desde então foram lançadas as versões Beta, Beta 2, Versão 1.0, 1.1 e 2.0.

A versão 1.0 foi adaptada à normatização ISO 18104 - Modelo de Terminologia de Referência para Enfermagem da Organização Internacional de Padronização (*International Organization for Standardization* - ISO), desencadeando modificações na estrutura de composição de Diagnósticos, Resultados e Intervenções de Enfermagem (ISO, 2003). A versão 2.0 foi desenvolvida em uma lógica conceitual para garantir a representação dos conceitos de enfermagem, utilizando a *Ontology Web Language* (OWL), para facilitar a inserção dos novos termos e conceitos. Todo esse trabalho resultou com a inserção da CIPE® à família das classificações da OMS, em 2008 (CIE, 2011).

Desde então, pesquisas vem sendo desenvolvidas para a ampliação dos termos e inserção da CIPE® à prática assistencial em todo o mundo (CIE, 2011; 2007). Estas pesquisas

são coordenadas pelos Centros CIPE[®], os quais são considerados elementos importantes para a produção de informação e conhecimento que podem influenciar o desenvolvimento da profissão no futuro (GARCIA; NÓBREGA; COLER, 2008).

O Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE) recomenda que os centros coordenem pesquisas para o desenvolvimento de catálogos, definidos como “... subconjuntos da CIPE[®], especificamente, enunciados de diagnóstico, resultado e intervenção de Enfermagem para um grupo de clientes e prioridade de saúde selecionada” (ICN, 2009, p.5). Estes devem considerar as realidades locais, para facilitar a informatização do serviço.

Park, Cho e Byeun (2007) afirmam que a informatização do processo de enfermagem pode proporcionar benefícios ao cliente, ao serviço e a própria equipe de enfermagem. Munísia, Yu e Hailey (2011) e Warm e Thomas (2011) referem que a documentação eletrônica pode contribuir para diminuir erros, reduzir os riscos clínicos, padronizar a forma de documentação, produzir guias operacionais, facilitar a comunicação, bem como, a tomada de decisão, influenciando e aprimorando a gestão.

No entanto, para que esse suporte contribua de forma eficiente com a implantação do processo de enfermagem é necessário que esteja vinculado a uma estrutura e a tecnologia de informação adequada. Seja desenvolvida com auxílio de uma equipe multidisciplinar, incluindo *expert* ou especialista em determinada área da enfermagem, especialistas em desenvolvimento de software, informática em enfermagem e ciência da computação. Além do suporte técnico é preciso que os profissionais da prática possuam conhecimento dos fundamentos do cuidar em enfermagem e da tecnologia que será utilizada, associando tais conhecimentos à experiência clínica (WARM; THOMAS, 2011; HERASEVICH et al., 2010; CHOI et al., 2006).

Em decorrência de todo movimento para inserção de registros eletrônicos nos serviços de saúde, os Estados Unidos, Reino Unido, China, Brasil e outros países vêm desenvolvendo tecnologias para inclusão dos sistemas de classificação à prática assistencial, contribuindo com a documentação das fases do processo de enfermagem.

2.2.1 Desenvolvimento de tecnologias para o processo de enfermagem

A implementação de um sistema de registro eletrônico coloca novos desafios para documentação de enfermagem, pois, melhora a capacidade de capturar dados clínicos, armazenar, agregar e analisar os dados de modo a produzir relatórios que descrevem não só o

cuidado, mas também melhora a compreensão da qualidade, eficácia e custos, contribuindo para o avanço dos processos clínicos (CHO; PARK 2006; WESTRA et al., 2008).

Nos Estados Unidos o sistema *Hands-on Automated Nursing Data System* (HANDS) desenvolvido com a colaboração de um grupo de cientistas, clínicos e técnicos *expert*, integra as taxonomias de diagnósticos da NANDA, de intervenções da NIC e de resultados da NOC, ou seja, o link NNN. Outro sistema eletrônico desenvolvido nos EUA, este para o *home care*, incorpora o Sistema OMAHA e funciona como um sistema padronizado para os pacientes do *Medicare* e *Medicaid*. Além disso, serve de parâmetro para o pagamento dos profissionais, comunicação dos resultados assistenciais e certificação das agências (WESTRA et al., 2008).

No Canadá o projeto *Canadian Health Outcomes for Better Information and Care* (C-HOBIC), desenvolvido pela *Canadian Nurses Association* em parceria com o Ministério da Saúde do país, foi o primeiro passo para padronização das ações de enfermagem, auxiliado pela Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) no desenvolvimento de um catálogo e inserção deste nos registros eletrônicos (HANNAH et.al., 2009).

Na China, o *Nursing Process Support System in Chinese* – NPSS-C, foi construído com auxílio de uma força tarefa, composta de enfermeiros pesquisadores e assistenciais, administradores, médicos e profissionais de informática. Para padronizar os elementos da prática de enfermagem foram utilizadas as taxonomias da NANDA, NIC e NOC, validadas por um grupo de enfermeiros, o que resultou em 40 diagnósticos de enfermagem para inserção no sistema informatizado (YEH et al., 2009).

Em Portugal, Pinto (2011) desenvolveu o Programa de Informatização dos Cuidados de Enfermagem – PRINCE, para o atendimento a idosos, em um Centro-Dia, o qual engloba módulos de consulta de enfermagem, terapêutica, plano de cuidado auxiliado pela CIPE®, além de módulos de transferência para unidades de referência.

No Brasil, identificou-se o desenvolvimento de diferentes *softwares*, tais como: para implantação do processo de enfermagem com auxílio da versão Beta2 da CIPE® para pacientes de unidades de terapia intensiva (UTI) (DAL SASSO; PERES; SILVEIRA, 2006); para pacientes de UTI inserido no *Personal Digital Assistant* (PDA), utilizando a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) Versão 1.0 (BARRA; DAL SASSO, 2010; BARRA; DAL SASSO; MONTICELLI, 2009); e outro, também para o PDA, baseado em uma lista de problemas (SPERANDIO; EVORA, 2009). Ainda, para UTI, porém neonatal, foi identificado um *software* que denomina diagnósticos e intervenções de enfermagem com auxílio da CIPE® (LIMA, 2012).

Em um Hospital Universitário no interior de Minas Gerais, foi localizado um protótipo de *software* para implantar a SAE que utilizou a NANDA para denominação dos diagnósticos de enfermagem (OLIVEIRA; BARROS; OLIVEIRA, 2010; OLIVEIRA; LEITE; OLIVEIRA, 2008). Outra pesquisa desenvolveu um protótipo de sistema de documentação em enfermagem no puerpério, o qual estrutura a denominação dos diagnósticos por meio dos eixos da CIPE® (VERRÍSSIMO; MARIN, 2013).

O Sistema de documentação eletrônica do Processo de Enfermagem da Universidade de São Paulo (PROCEnf-USP), foi baseado nos domínios e classes da NANDA, NIC e NOC (NNN), para pacientes de unidades clínica e cirúrgica (PERES et al., 2010). Outra pesquisa desenvolveu um *software* para inserção do processo de enfermagem, também com o link NNN, para aplicação em unidade de terapia semi-intensiva de um Hospital de reabilitação de anomalias craniofaciais da USP (ALMEIDA, 2011).

Caritá, Nini e Melo (2010) desenvolveram um *software* para auxiliar a tomada de decisão de enfermeiros sobre diagnósticos de enfermagem para vítimas de trauma no atendimento avançado pré-hospitalar móvel e utilizaram a NANDA e NIC. Tanurre (2012) desenvolveu um Sistema de Informação com o Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva (SIPETi) para pacientes adultos, com os sistemas de classificação NANDA, NIC e NOC.

A Associação Brasileira de Enfermagem (ABEn), em parceria com Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, desenvolveu um sistema de informação para apoiar a sistematização da assistência de enfermagem “como uma ferramenta para a assistência, gestão e controle social no SUS” (MALUCELLI et al., 2010, p.630).

Apontam-se inúmeras iniciativas de desenvolvimento de tecnologia para a inserção do PE à prática assistencial. Destaca-se que este é um requisito que não depende apenas da vontade dos profissionais inseridos nos serviços, mas sim de um conjunto de ações intersetoriais que necessitam do apoio governamental para sua efetivação.

2.2.2 Instrumental tecnológico e os Sistemas de Informação em Enfermagem

A padronização das terminologias é importante para promover melhorias na comunicação e na tomada de decisão, na representação dos registros, na definição de palavras, termos e conceitos utilizados na prática assistencial, a fim de eliminar a ambiguidade dos

termos, não desencadear erros no sistema eletrônico e facilitar a compreensão dos enfermeiros (COENEN; KIM, 2010; OZBOLT; WILSON; O'BRIEN, 2007). Entretanto, faz-se necessária a definição da terminologia, a qual deverá representar o dado, a informação e o conhecimento utilizado pelos enfermeiros para documentar e comunicar a prática (YEH et al., 2009; WESTRA et al., 2008).

Recomenda-se a aproximação dos sistemas de classificação para o desenvolvimento de sistema computacional, para que o mesmo possua uma estrutura terminológica útil à prática assistencial. Em decorrência disso, várias pesquisas têm seguido o ciclo de vida das terminologias, a seguir: 1-pesquisa e desenvolvimento; 2-manutenção e operacionalização; 3-disseminação e educação (COENEN; KIM, 2010; YEH et al. 2009; OZBOLT; WILSON; O'BRIEN, 2007; CHO; PARK, 2006; BROKEL; NICHOLSON, 2006).

Para inserção das taxonomias de diagnósticos da NANDA, de intervenções da NIC e de resultados da NOC, além da CIPE[®], é necessário identificar os termos mais frequentes para direcionar os cuidados em decorrência da especificidade dos pacientes (HANNAH et al., 2009; YEH et al. 2009; CHO; PARK, 2006; JENNEWEIN, 2006). Nessa perspectiva, a *American Society of Perianesthesia Nursing* (ASPAN), constituiu um grupo para a construção de Dados Essenciais para a Perianestesia (*Perianesthesia Data Elements* - PDE). A função desse grupo foi desenvolver uma terminologia de base conceitual direcionada a perianestesia para inserção em sistema computacional (OZBOLT; WILSON; O'BRIEN, 2007).

O *Nursing Data Dictionary*, baseado na versão Beta da CIPE[®], foi desenvolvido na Coréia do Sul, possuindo 256 termos relacionados aos fenômenos de enfermagem e 262 relacionados às ações. Este foi inserido no sistema de registros de um Hospital Universitário para contribuir com a documentação de enfermagem (CHO; PARK, 2006).

Na Finlândia foi desenvolvido um conjunto mínimo de dados (*Nursing Minimum Data Set* – NMDS) para inserção no registro eletrônico nacional. O NMDS foi estruturado a partir do modelo padronizado de classificação de cuidados Finlandês, o qual utiliza como classificação de diagnósticos de enfermagem a *Finnish Classification of Nursing Diagnosis* (FiCND) e de intervenções a *Finnish Classification of Nursing Interventions* (FiCNI). Os resultados são documentados utilizando a classificação de diagnósticos (NYKÄNEN; KAIPIO; KUUSISTO, 2012)

Existem ainda nomenclaturas específicas utilizadas nos países nórdicos como o VIPS (*Well-being, Integrity, Prevention, Safety; Swedish spelling*), que é a estrutura adotada, legalmente, na Suécia para o registro do processo de enfermagem e utiliza palavras-chave em dois níveis. O primeiro relaciona as principais palavras chaves da história da enfermagem,

diagnóstico de enfermagem, intervenção de enfermagem e resultado de enfermagem e no segundo a principal palavra chave da história de enfermagem e intervenção de enfermagem (TÖRNVALL; WAHREN; WILHELMSSON, 2007; HELLESÖ, 2006).

No Brasil, foi desenvolvido para as unidades de Saúde da Família, de Curitiba, um conjunto mínimo de dados para os diversos clientes atendidos na atenção básica (gestante, crianças, adultos hipertensos, diabéticos entre outros). Esse foi o primeiro conjunto de dados desenvolvido no Brasil a partir dos termos identificados no projeto CIPESC (Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem em Saúde Coletiva) e inserido em um sistema computacional (CUBAS et al., 2010).

Apesar do desenvolvimento de instrumentais para subsidiar o registro eletrônico de enfermagem, as dificuldades podem ir além da inserção da terminologia no RE. Podem estar relacionados às características da máquina, à falta de conhecimento teórico dos profissionais sobre o processo de enfermagem, aos sistemas de classificação e às terminologias, ao próprio sistema informatizado, ou mesmo ao apoio dos gestores (MEUM; ELLINGSEN, 2011; KLEHR et al., 2009; YEH et al., 2009; TÖRNVALL; WAHREN; WILHELMSSON, 2007).

Num Hospital, em *Wisconsin*, Estados Unidos, a modificação do sistema eletrônico identificou problemas com os planos de cuidados, sendo necessário outro processo de avaliação e, por conseguinte, atividades educacionais com os enfermeiros para melhor compreensão da associação do link NNN (JENNEWEIN, 2006). Em um Hospital Universitário no Norte da Noruega após a implantação do módulo de documentação eletrônica da enfermagem, as enfermeiras passaram a debater os casos com mais frequência e a questionarem os diagnósticos, sinalizando a necessidade de discussões sobre os registros (MEUM; ELLINGSEN, 2011). Auditoria dos registros em hospitais que usam o modo VIPS mostrou a falta de diagnósticos de enfermagem e a dificuldade em identificar as fases do processo de cuidado ao paciente (TÖRNVALL; WAHREN; WILHELMSSON, 2007).

Nesse contexto, reforçar-se a necessidade de que os profissionais sejam envolvidos no desenvolvimento dos sistemas e inseridos no processo de testes, para que possam compreender o funcionamento da tecnologia, apreender melhor o conhecimento sobre os sistemas de classificação e o processo de enfermagem, bem como as questões legais que envolvem o registro das ações de cuidado.

2.2.3 Ações de enfermagem desvendadas nos registros eletrônicos

A ênfase nos registros eletrônicos decorre da expectativa de que estes possam melhorar as ações de cuidado, reduzir o custo, fazer a interface dentro do sistema com diferentes áreas, com outros sistemas do serviço de saúde e até mesmo com outras áreas geográficas (YEH et al., 2009; WESTRA et al., 2008).

Pesquisa desenvolvida em um Hospital Universitário na Islândia apresenta os resultados de investigação realizada após a implantação da terminologia padronizada de registros em papel e após a inserção da mesma no sistema de registro eletrônico. Os resultados apontaram que apesar da média de diagnóstico para os pacientes não se alterar, houve aumento dos planos assistenciais e do conteúdo desses planos (THORODDSEN; EHNFORSS; EHRENBORG, 2011).

Em outro Hospital Universitário na Suécia, a pesquisa avaliou os dados sobre úlcera por pressão nos departamentos de geriatria, clínica médica e cirurgia após a implantação do registro eletrônico de enfermagem. Os dados demonstraram aumento no número de diagnósticos de enfermagem de 8,4% para 36,6% e no registro do fator de risco em mais de 50% dos registros avaliados. Acresça-se ainda o aumento no plano de cuidado e na avaliação dos resultados (GUNNINGBERG; FOGELBERG-DAHM; EHRENBORG, 2009).

Uma pesquisa realizada na Noruega também em um Hospital Universitário avaliou a documentação de enfermagem antes e após implantação do registro eletrônico, avaliando as palavras foco das ações de enfermagem. Identificou-se que a palavra comunicação aumentou de 57% para 95% nos registros eletrônicos, desenvolvimento cognitivo de 38% para 78% dos registros e condições que necessitam de cuidados mais eficazes, como respiração e circulação, modificaram de 71% para 80%. Além disso, as recomendações referentes à continuidade dos cuidados aparecem em 47,6% dos registros eletrônicos, quando no registro manual era de apenas 14,2% (HELLESÖ, 2006).

Pesquisa desenvolvida por Dowding, Turley e Garrido (2012) em 29 hospitais da Califórnia analisando os registros de enfermagem de 2003 a 2009, mostrou aumento no registro de riscos para úlcera por pressão, tendo o coeficiente aumentado de 0,67 para 3,75, além de redução na taxa de incidência de úlcera em torno de 13%. Porém, a taxa de queda apresentou, apenas, discreta diminuição.

Jarrin (2010) apresenta o resultado de investigação realizada nos registros eletrônicos de 50 hospitais pertencentes aos estados do Distrito da Columbia, em busca dos elementos da

prática de enfermagem com ênfase nos termos “*nursing diagnosis*” (diagnóstico de enfermagem) e “*diagnosis*” (diagnóstico) na descrição da prática assistencial. A pesquisa proporcionou a identificação das ações de enfermagem mais frequentes, com destaque para os seguintes termos: processo de enfermagem, supervisão, delegar ações, executar regime terapêutico, manutenção da saúde, prevenção, ensino de enfermagem - teoria e prática.

O processo de enfermagem é identificado, porém, em ações separadas e sem citar, especificamente, o termo diagnóstico de enfermagem; a Supervisão e delegação de ações são identificadas em 82% dos serviços, com ênfase para autonomia, gestão e avaliação. A execução do regime terapêutico é uma atividade que tem reflexo direto na administração de medicamento, sendo uma atividade comumente executada pela equipe de enfermagem (JARRIN, 2010).

Os cuidados de enfermagem também são direcionados à família. Pesquisa realizada em Portugal identificou que em 43,1% das admissões, há diagnósticos de enfermagem nos registros relacionados ao cuidador. Os diagnósticos identificados foram agrupados em quatro dimensões: Prevenção de complicações, Atendimento para o déficit de auto-cuidado, Papel do cuidador na tensão familiar e Gerenciamento da pessoa dependente de regime terapêutico (OLIVEIRA et al., 2011).

Dentre os diagnósticos mais frequentes para prevenção de complicações está a úlcera por pressão (24,4%); 42% relaciona-se ao déficit de auto-atendimento; 7,5% tem foco no papel do cuidador familiar e 3,4% relaciona-se à gestão do regime terapêutico. No grupo de pacientes readmitidos a ênfase dos diagnósticos é a infecção (14,6%) e a tensão (estresse) no papel do cuidador (8,9%) (OLIVEIRA et al., 2011).

Em outra pesquisa realizada nos EUA as ações de enfermagem direcionaram-se ao cuidado direto às crianças em idade escolar, em cujos registros são identificados 766 ações de cuidado, com destaque para o diagnóstico “déficit de conhecimento”. Essa situação pode estar diretamente relacionada com a idade das crianças e sua condição cognitiva limitada para compreender a intensidade do perigo, para a ocorrência de acidentes e a própria vulnerabilidade orgânica (LUNNEY, 2006).

Além das ações de cuidados visualizadas com mais facilidade, quando o serviço dispõe de registro eletrônico, é possível mensurar o tempo com o registro da informação. Pesquisa realizada por Hripcsak et al. (2011) em um centro médico em Atlanta, na Georgia, apresentou que enfermeiros consomem em média 82,6 minutos/dia com anotações.

Segundo Westra et al. (2008) a aplicação do sistema HANDS na prática assistencial permitiu a comparação do tempo de registro em sistema eletrônico com o realizado no papel

(manual), demonstrando uma redução em 80% do tempo gasto, de 25-30 minutos para 5-10 minutos. Com o uso do sistema *home care*, foi possível realizar uma comparação das características do registro da dor no primeiro ano após inserção do sistema eletrônico e dois anos depois. Os resultados revelaram que no primeiro ano os registros melhoraram 45%, a avaliação dois anos seguinte aponta que a qualidade da informação melhorou em 64,5%.

Estudo realizado na Unidade de Clínica Médica em um Hospital de São Paulo avaliou os custos com cuidados de enfermagem para higiene de pacientes com alta dependência de enfermagem. A pesquisa revelou que o custo com banho no leito foi de R\$ 51,06, higiene oral R\$8,67 e banho de aspersão com cadeira higiênica R\$25,60. A definição dos custos foi possível a partir do levantamento no PROCEnf-USP, do registro de diagnósticos, resultados e intervenções relacionados às necessidades de higiene corporal (LIMA et al., 2012).

Salienta-se que há uma limitação no tocante à avaliação da qualidade da assistência e da documentação de enfermagem, mesmo após a inserção dos registros eletrônicos nos serviços. Apesar de não ser foco desta pesquisa, sugere-se que sejam realizados estudos nesta direção, a fim de avaliar as contribuições das ações de enfermagem na recuperação do paciente, nos custos da assistência, bem como da qualidade da documentação após inserção do registro eletrônico.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O rápido desenvolvimento industrial ocorrido no final do século XIX e início do século XX exigiu das indústrias a produção em série, ou seja, o trabalho antes artesanal, no qual cada peça possuía uma característica e um valor, por vezes, sentimental, foi deixado e expandiu-se a produção com dimensões específicas, delimitadas com instrumentos de medidas e de precisão. A normalização das técnicas passa então a ser imprescindível para a comunicação na indústria, à padronização passa a ser uma necessidade na era industrial.

Desde então em vários países, comitês e associações foram sendo organizados. Em 1860, a normalização passou a ser preocupação da Associação de Engenheiros Alemães. Em 1901, na Inglaterra, é fundada a *British Engineering Standards Committee*. Em 1906 a Comissão Internacional de Eletrotécnica (*International Electrotechnical Commission – IEC*). Na América do Norte, em 1918 é criado o Comitê Americano de Normalizações de Engenharia (*American Engineering Standards Committee*) (PORTUGAL, 2009; ABNT, 2011).

A existência de todos esses comitês, com equipes de engenheiros estruturando normas para produção de material industrializado, desencadeou divergências que levou a discussões sobre o tema na Conferência Mundial de Economia realizada em Genebra no ano de 1927, no sentido de organizar os métodos e as técnicas para garantir o mínimo de desperdício, primando pela máxima eficiência do trabalho com o mínimo de esforço (KARABASZ, 1928).

Ações são direcionadas no sentido de estabelecer padrões e a norma técnica se constituiu em seu sentido moderno. Em princípio por estímulo direto do Estado, a fim de direcionar os recursos, uma vez que as normas oferecem maior confiança na aquisição e no uso de produtos industriais. As exigências passaram a ser crescentes tanto na manufatura industrial, quanto nos requisitos técnicos, e na forma sistemática de produção (ABNT, 2011).

Com vistas a promover o desenvolvimento de padrões a partir de acordos internacionais, em 1947 nasce a *International Organization for Standardization* (ISO), fruto da união da *International Federation of the National Standardizing Associations* (ISA) e da *United Nations Standards Coordinating Committee* (UNSCC), uma federação não-governamental sediada em Genebra. A ISO visa a publicação de Padrões Internacionais, com vistas a facilitar a troca internacional de bens e serviços, além de desenvolver a cooperação em atividades intelectuais, científicas, tecnológicas e econômicas (ABNT, 2011).

No Brasil, fundada em 1940, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é um dos membros fundadores da ISO, a qual é responsável pela normatização técnica brasileira (GUERRA; COLOMBO, 2009). Juntamente com mais 159 países é a representante brasileira na ISO/IEC e também representa o Brasil nas entidades de normalização regional Comissão Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) e a Associação Mercosul de Normalização (AMN) (ABNT, 2011; PORTUGAL, 2009).

Atualmente, as normalizações são utilizadas na área industrial, no campo de serviços, em programas de gestão, visando à mínima possibilidade de erro, sendo considerada uma tecnologia consolidada, que permite confiar e reproduzir infinitas vezes determinado procedimento (ABNT, 2008a; PORTUGAL, 2009).

3.1 Ciclo de vida do *software*

Com a disseminação das tecnologias de informação e comunicação cresceram as demandas pelo uso de *software*, associando alto consumo e complexos sistemas, inevitavelmente, surgiram defeitos e falhas. Para minimizar esse problema foi necessário o estabelecimento de padrões de qualidade e, para tanto, foram criados os centros para padronização de *software*, tais como o *Software Engineering Institute* (SEI), nos Estados Unidos e o *European Software Institute* (ESI), da Comunidade Europeia, localizado na Espanha (GUERRA; COLOMBO, 2009).

Entretanto, normatizar a técnica para o desenvolvimento de determinado produto não era mais suficiente, uma vez que o concorrido mercado do capitalismo associado às mudanças nas necessidades dos clientes e na evolução da própria tecnologia passou a exigir mais. É preciso oferecer produtos com qualidade. Um padrão de qualidade que não se limita apenas a conformidade de normas ou simplesmente a ausência de defeitos, mas, a todo o ciclo de produção até o consumo pelo cliente.

Uma das estratégias encontradas pelos engenheiros de *software* para contribuir com a qualidade dos produtos foi o desenvolvimento dos mesmos em ciclos de vida, ou seja, em estágios que podem ser utilizados para representar toda a vida do software ou parte dela (ISO, 2008a).

A ISO 12207 (2008a), refere que o modelo do ciclo de vida é composto por uma sequência de estágios que podem se sobrepor e/ou repetir, conforme sua descrição no escopo do projeto. Os processos do ciclo de vida e as atividades são selecionados e empregados para cumprir os propósitos e resultados de cada fase. Diferentes organizações podem utilizar diferentes fases para o ciclo de vida, uma vez que, vários tipos de modelos de ciclo de vida têm sido descrito, todavia, para seleção é preciso pensar nos resultados e no propósito que se busca. A norma ISO 12207 (2008a) recomenda que, para escolha de um modelo adequado se dê preferência àquele escolhido pela empresa para uso em uma variedade de projetos.

Pressman (2011) descreve que o processo de desenvolvimento de *software* é um “aprendizado social”, pois este oferece formas de interação entre o desenvolvedor e o usuário e o desenvolvedor e as ferramentas. É um processo iterativo, no qual os encontros possibilitam a comunicação, a incorporação e a transformação do conhecimento, com a finalidade de resumir, organizar e converter estes conhecimentos em *software*.

A engenharia de software é uma tecnologia em camadas que tem como foco a qualidade do produto desenvolvido por meio de um processo que mantém unida as tecnologias (métodos e ferramentas) para seu desenvolvimento. Os *métodos* demonstram os detalhes de “como fazer” o *software*. É um conjunto de tarefas que podem ser definidas para o planejamento e a estimativa do projeto, a análise de requisitos, a estrutura dos dados, a arquitetura de programa e o algoritmo de processamento, além da codificação, teste e manutenção (PRESSMAN, 2011).

As *ferramentas* são programas, *software*, técnicas, que oferecem apoio automatizado ou semi-automatizado aos métodos e podem ser integradas, ou seja, uma informação criada por uma ferramenta pode ser usada por outra, ou inserida em outro momento do ciclo, proporcionando suporte ao desenvolvimento do *software*.

O processo de engenharia de software é o

[...] adesivo que mantém unida as camadas de tecnologia e permite o desenvolvimento racional e oportuno de software de computador. [...] fornecem a base para o controle gerencial de produtos de software e estabelece o contexto no qual os métodos técnicos são aplicados, os produtos de trabalho [...] são produzidos, os marcos são estabelecidos, as qualidades são asseguradas e as modificações são adequadamente geridas (PRESSMAN, 2011, p.17-18).

O processo de desenvolvimento engloba algumas atividades aplicáveis a todos os projetos, são elas: comunicação, planejamento, modelagem, construção e implantação. O que as diferem nos ciclos de vida é a sequência e a denominação com que algumas dessas fases estão estruturadas no projeto de desenvolvimento.

Comunicação – processo de interação com o cliente para o levantamento dos requisitos e outras atividades relacionadas;

Planejamento – plano de trabalho para descrever as tarefas técnicas, os riscos prováveis, os recursos necessários, os produtos a serem produzidos e o cronograma de atividades;

Modelagem – criação de modelos para melhor compreender os requisitos do software e como este pode satisfazer as necessidades do cliente;

Construção – é a fase do processo de programação, na qual são gerados códigos (manuais ou automáticos) e realizados os testes para identificação de erros;

Implantação – momento de avaliação do produto pelo cliente, esteja completo ou parcialmente completo, para que este forneça um feedback do produto.

Pressman estrutura as fases do ciclo de vida de desenvolvimento do *software* no modelo espiral, proposto por Boehm, e insere um novo item, análise de risco (fig. 3). Este modelo começa com o **planejamento**, inicialmente estruturado por meio da comunicação com o cliente e em seguida é feita a **análise do risco** para então iniciar a **engenharia** (modelagem e construção). Terminada essa fase o material produzido é então, encaminhado para **verificação** pelo cliente e segue novamente em direção ao planejamento para reinício do ciclo. Desse modo o processo evolui a partir do centro no sentido horário e a cada passagem pela região do planejamento são realizados ajustes, os quais influenciam também no tempo e nos custos e continua até que o *software* esteja completo (PRESSMAN, 2011).

Figura 02 – Modelo espiral Boehm adaptado para Pressman (2011)

Contudo, ao longo dos anos foram construídos vários ciclos de vida para o desenvolvimento de *software*, os quais são selecionados na maioria das vezes, em decorrência da experiência dos desenvolvedores. Associado aos ciclos de vida existe padrões internacionais para garantir a qualidade do trabalho dos desenvolvedores de *software*. Uma série de normatizações dentre elas a ISO/IEC 14598 (ABNT, 2002) e a ISO/IEC 9126, descrevem os critérios de qualidade de produto de *software* definidas por meio de características de qualidade. Atualmente, foi reestruturada uma nova geração de normatizações da ISO:25000, denominadas de *Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)* ou Requisitos de Qualidade e Avaliação de Produtos de *Software*.

3.2 Normatizações para a qualidade do *software*

A normatização da ABNT ISO/IEC:25000 foi desenvolvida pelo subcomitê de sistemas de *software* da ISO, que trabalha no desenvolvimento de medidas de avaliação (ABNT, 2008b). A mesma estrutura-se nas seguintes normatizações: 2500n - Gestão de qualidade; 2501n - Modelo de qualidade; 2502n – Medição de qualidade; 2503n – Requisitos de qualidade; 2504n – Avaliação da qualidade. Têm-se ainda as normas ABNT NBR ISO/IEC 25050 a 25099, que apresentam padrões de qualidade e incluem requisitos de qualidade para *software* COTS - componentes comerciais de prateleira (*commercial off-the-shelf* - COTS), além de normas para relatórios técnicos.

Essas normas organizam-se com a seguinte arquitetura (Figura 4):

Figura 03 – Arquitetura da Série 25000

Fonte: ABNT, 2008b (p.10)

Todavia, o conceito de qualidade de produto do *software* é diferente da definição de qualidade existente no imaginário da população. Conforme a NBR ISO/IEC 9000:2005 qualidade é o “grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz os requisitos” (p.8). Qualidade de um produto conforme essa normatização “é o resultado de um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entrada) em produtos (saídas)” (p.12).

Quando um *software* é desenvolvido por um profissional alguns requisitos são esperados desse produto que, ao serem atingidos, considera-se que o mesmo possui qualidade. Nesse contexto a qualidade pode ser definida como a consonância entre os requisitos funcionais e de desempenho, declarados antecipadamente, assim como as características implícitas e os padrões de desenvolvimento documentados (PRESSMAN, 2011). A qualidade é um indicador que perpassa todo o ciclo de vida de desenvolvimento do software.

Na NBR ISO 9001 os requisitos de qualidade são determinados com o propósito de aumentar a satisfação do cliente, entretanto, é preciso o estabelecimento e a análise crítica dos

objetivos da qualidade, em decorrência de mudanças na necessidade do cliente, e por vezes ser impossível consultar todos os usuários (ABNT, 2005; 2000). Para tanto, é necessário estabelecer medidas, para avaliação da qualidade. A referida norma descreve que qualidade pode ser mensurada por meio do exame sistemático do quanto os requisitos específicos são atendidos por uma entidade.

O modelo de qualidade proposto pela ISO 25000 (fig 5) é definido numa estrutura hierárquica de características de qualidade correspondentes a ISO 9126-1, na qual se descreve as expectativas do produto (*software*). A avaliação do produto por meio dessa norma é orientada em diferentes perspectivas, a qual tem por base os conceitos de qualidade externa, interna e em uso (ABNT, 2008b).

Figura 04: Modelo geral de referência SQuaRE

Fonte: ABNT, 2008b

A Divisão Medição da Qualidade estruturada com a ISO/IEC 2502n, é composta por cinco documentos: ISO 25020: Guia e Modelo de Referência para Medição (*Measurement Reference Model and Guide*); ISO 25021: Elementos de Medida de Qualidade (*Quality Measure Element*); ISO 25022: Medição de Qualidade Interna (*Measurement of Internal Quality*); ISO 25023: Medição de Qualidade Externa (*Measurement of External Quality*); ISO 25024: Medição de Qualidade em Uso (*Measurement of Quality in Use*) (ABNT, 2009a).

Esses requisitos de qualidade possuem características e subcaracterísticas com determinados atributos. A avaliação do conjunto desses atributos conferem as capacidades necessárias para determinar a qualidade de um *software*. O quadro abaixo apresenta as características interna e externa conforme ISO/IEC: 25010 (ISO, 2008b).

Quadro 01 Estrutura de características e subcaracterísticas da qualidade interna e externa-Série ISO/IEC 25010.

Características	Subcaracterísticas
Adequação Funcional - É o grau em que o produto de software oferece funções que atendem as necessidades explícitas e implícitas, quando o software é usado em condições especificadas. Essa qualidade refere-se ao quanto as funcionalidades do software atende aos requisitos solicitados.	Integridade Funcional Correção Funcional Aptidão Funcional
Confiabilidade - (maturidade, disponibilidade) é o grau em que o produto de software pode manter um determinado nível de desempenho quando utilizado sob condições especificadas. Essa qualidade refere-se ao quanto o software, sob determinadas condições (exemplo, escassez de recursos), consegue executar suas funções de forma confiável.	Maturidade Tolerância a falhas Recuperabilidade Disponibilidade
Usabilidade – é o grau com que o produto de software pode ser entendido, instruído, usado e atraente para o usuário, bem como por um conjunto de usuários. Quando utilizada sob condições especificadas.	Conhecimento Adequado Apreensibilidade Operacionalidade Acessibilidade Proteção de Erro de Usuário Estética de Interface com o Usuário
Eficiência de Desempenho – é o grau com que o produto de software realiza desempenho adequado, em relação à quantidade de recursos utilizados, sob condições estabelecidas. Essa qualidade atingida quando o software mantém o desempenho previsto dentro dos requisitos	Comportamento em relação ao tempo Comportamento em relação aos recursos Capacidade
Manutenibilidade – é o grau com que o produto de software pode ser modificado, as quais incluem correções, melhorias ou adaptação do software às mudanças no ambiente, considerando os requisitos e as especificações funcionais. Essa é a qualidade que permite ao software ser mantido ou modificado com eficácia e eficiência.	Analísabilidade Modificabilidade Modularidade Testabilidade Reusabilidade
Portabilidade - é o grau com que o produto de software pode ser transferido a partir de um ambiente para outro. Tal qualidade é alcançada quando o software pode transferir dados de um ambiente para outro ambiente operacional considerando requisitos de eficiência e eficácia.	Adaptabilidade Instalabilidade Substituibilidade
Segurança – é o grau com que os dados do sistema estão protegidos contra acessos acidentais ou mal-intencionados, utilização inadequada, modificação, destruição ou divulgação. Refere-se a capacidade do software de proteger suas informações e dados de acordo com níveis de autorização.	Confidencialidade Integridade Não-Repúdio Responsabilização Autenticidade
Compatibilidade – é a capacidade que dois ou mais componentes de software possuem para trocar dados e informações enquanto realizar funções, compartilhando o mesmo ambiente de hardware ou software.	Coexistência Interoperabilidade

Fonte: Adaptado ISO (2012; 2011; 2008b)

A qualidade em uso é o grau em que um produto ao ser utilizado pelos usuários específicos satisfaz suas necessidades e atingem os objetivos quando aplicados em num ambiente operacional real ou simulado. Os atributos da qualidade em uso são categorizados em cinco características: eficácia, eficiência, satisfação, mitigação de erro e cobertura do contexto, apresentadas a seguir na figura 6:

Figura 05 – Estrutura de características da qualidade em uso

Fonte: ISO, 2008b

Eficácia - acurácia e completude com as quais usuários alcançam os objetivos específicos.

Eficiência - recursos gastos em relação à acurácia e completude com as quais usuários alcançam os objetivos.

Satisfação - grau em que são satisfeitas as necessidades dos usuários, quando um produto ou sistema é utilizado num contexto de uso especificado.

Liberdade de risco – grau com que um produto ou sistema reduz o risco potencial para a situação econômica, a vida humana, a saúde ou o meio ambiente.

Cobertura de contexto - grau para o qual um produto ou sistema pode ser utilizado com eficácia, eficiência, liberdade de riscos e satisfação em contextos específicos e em contextos além daqueles inicialmente explicitados.

Os modelos de referência para avaliação da qualidade (fig.7) podem ser expressos pela relação existente entre um “modelo de qualidade, suas características (subcaracterísticas), de qualidade associadas e os atributos de produto, com as medidas de qualidade de software, funções de medição, elementos de medida da qualidade e métodos de medição [...]” (ABNT, 2009a, p.4).

Figura 06: Modelo de referência para medir qualidade do produto

Fonte: ABNT, 2009a

Todos os atributos das subcaracterísticas são convertidos em medidas, ou seja, valor quantitativo de extensão, quantidade, dimensões, capacidade ou tamanho de algum atributo do processo ou produto de *software* (REZENDE, 2005). A medição pode ser considerada como o processo pelo qual números ou símbolos são designados a atributos de entidades do mundo real, de forma a descrevê-los de acordo com as especificações estabelecidas (SILVA, 2010).

De acordo com a ISO/IEC 25000 convém que as medidas sejam válidas e precisas, sendo classificadas em objetivas (deve haver acordos para assinalar as categorias de avaliação) e empíricas (os dados devem ser obtidos por observação ou com escala psicométrica validada). Quando se utiliza de escalas validadas (os dados devem ser baseados em valores iguais ou conhecidos), e ainda sejam reproduzíveis (as medições devem apresentar resultados nas mesmas medidas, dentro de certa tolerância, quando realizadas com pessoas diferentes em tempos distintos).

A Divisão de Medição de Qualidade (ISO 2502n) compõe-se de cinco normas, dentre elas a ISO 25022, 25023 e 25024, as quais definem as medidas internas, externas e em uso, respectivamente (ABNT, 2008a). A qualidade externa é a “capacidade de um produto de *software* de possibilitar que o comportamento de um sistema satisfaça as necessidades implícitas e explícitas quando o sistema é utilizado sob condições específicas” (p.3). As medidas externas podem avaliar a qualidade do produto de *software* durante seu teste ou operação.

A qualidade interna é a “capacidade de um conjunto de atributos estáticos de um produto de *software* de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas quando o produto de *software* é utilizado sob condições específicas” (p.5). Os atributos estáticos podem ser relacionados à arquitetura e estrutura dos softwares e dos componentes, enquanto, os atributos estáticos, à revisão, inspeção ou ferramentas automáticas.

A qualidade em uso refere-se a “quanto o produto utilizado por usuários específicos, atendem às necessidades desses usuários para que eles atinjam metas específicas com eficácia, eficiência, produtividade, segurança e satisfação, em um contexto de uso especificado” (p.6).

A qualidade do processo e do produto de *software* é avaliada por meio de requisitos, definidos mediante medidas estabelecidas, as quais têm como finalidade atingir metas necessárias e suficientes para atender as reais necessidades do cliente. Esses requisitos de qualidade caracterizam-se em interno e são, geralmente, utilizados para monitorar e controlar a qualidade do desenvolvimento do *software*. Cabe identificar as propriedades dos produtos e o quanto podem ser melhorados durante a implantação de códigos, revisões e teste e incluir modelos estáticos ou dinâmicos, especificando a qualidade do produto do ponto de vista interno.

Os requisitos externos são utilizados para validação e verificação do *software* e são usados como meta para validação em vários estágios de desenvolvimento do produto (*software*). A qualidade do *software* é testada em um ambiente simulado, com dados simulados, para verificar o quanto o software esta de acordo com as especificações.

Na qualidade em uso, os requisitos são utilizados para validação do *software* e verificar se este se enquadra na finalidade pretendida. É a visão de qualidade do ponto de vista do usuário final, pois, avalia o quanto o software atingiu os objetivos estabelecidos num determinado ambiente.

Compreende-se que esses conceitos reportam-se a relação existente entre a qualidade do projeto e o reflexo desta na qualidade do processo e, por conseguinte, na qualidade do produto que chega ao cliente. Portanto, considera-se que a qualidade de um *software* pode ser analisada na relação existente entre o projeto, o processo e o produto. A qualidade do projeto refere-se à eficácia na identificação e definição dos indicadores, na análise e cumprimento das metas, cronograma e nos custos estabelecidos. Para a qualidade do processo é necessário a realização de um estudo sobre os requisitos necessários ao cliente; já para a qualidade do produto é necessário que o *software* possua as características de um produto com qualidade, ou seja, que o mesmo atinja os índices estabelecidos, quando da avaliação de suas características de qualidade na utilização pelo cliente (ABNT, 2008b; 2008c).

4 MÉTODO

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa metodológica do tipo aplicada. A pesquisa metodológica é definida por Polit e Hungler (2004) como sendo aquela que visa à investigação dos métodos de obtenção, organização e análise de dados, tratando da elaboração, validação e avaliação de um instrumento confiável, preciso e que possa ser utilizado por outros pesquisadores.

A pesquisa aplicada é definida por Santos e Parra Filho (1998) como aquela que se direciona ao desenvolvimento de novos produtos ou ampliação da eficiência dos já existentes. Bogdan e Biklen (1997) enfatizam, que a pesquisa aplicada indica o desenvolvimento de estudos que possam ser utilizados para tomada de decisões práticas, na melhoria de programas ou em sua implementação.

Busca-se com essa pesquisa desenvolver um sistema informatizado que possa ser utilizado por enfermeiros, para tanto, a mesma seguiu os passos da engenharia de software proposto por Pressman (2011). A engenharia de software pode ser definida como:

[...] metodologia de desenvolvimento e manutenção de sistemas modulares com as seguintes características: processo (roteiro) dinâmico, integrado e inteligente, de soluções tecnológicas adequadas aos requisitos funcionais do negócio do cliente e seus respectivos procedimentos pertinentes, efetivação de padrões de qualidade, produtividade e efetividade em suas atividades e produtos [...] (REZENDE, 2005, p.2)

4.2 Local para a tecnologia

A pesquisa foi realizada para um Hospital Escola, localizado na cidade de João Pessoa, Paraíba, o qual atende, exclusivamente, pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), nas mais diversas especialidades em nível ambulatorial, sendo referência ambulatorial para pacientes soropositivos e com problemas oftálmicos. O serviço conta, ainda, com 135 leitos destinados para internações, sendo referência no atendimento de pacientes com doença crônica.

A referida instituição possui leitos para internações nas clínicas cirúrgicas, pediátrica, doenças infecto-contagiosas, obstétrica e clínica de adulto, além de Centro de Terapia Intensiva (CTI) adulto, pediátrico e neonatal. A instituição também é referência no atendimento de gestantes de alto risco e doenças infectocontagiosas (meningite).

A Clínica Pediátrica, para a qual o software foi desenvolvido, tem capacidade máxima para 32 leitos assim organizados: três enfermarias com berços (15 leitos); quatro enfermarias com camas (12 leitos); uma enfermaria cirúrgica (05 leitos), e uma enfermaria com leito móvel para eventuais necessidades de isolamentos de contato¹. A equipe de enfermagem da referida clínica é composta por 10 enfermeiras e 33 profissionais de nível médio (técnicos e auxiliares). A Clínica Pediátrica é, hoje, centro de referência para o Estado da Paraíba no atendimento a crianças com doença crônica e raras.

A sistematização da assistência de enfermagem na referida clínica é realizada apenas em três fases, apesar da Lei 358/2009 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEn) estabelecer que a mesma seja realizada em cinco fases (coleta de dados, diagnósticos, planejamento (intervenções), implementação e avaliação). As fases de coleta de dados, diagnóstico e planejamento são auxiliadas por três instrumentos impressos, validados por Silva (2004)² e Marques (2008)³ (Anexo I).

Diante dessa realidade buscou-se desenvolver um software para contribuir com o registro do cuidado de enfermagem prestado aos pacientes e com a tomada de decisão dos profissionais sobre suas ações de cuidado. Para tanto, os passos metodológicos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa foram baseados na engenharia de *software* proposta por Pressman (2011), fundamentada no ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas.

Ao inserir tecnologias de informação para colaborar na organização da assistência, é preciso a realização de um trabalho interdisciplinar, no qual profissionais da área de informática inserem-se com o conhecimento sobre a engenharia de software e os de enfermagem com o conhecimento especializado da área na qual o produto se destina.

Desse modo, as questões estritamente técnicas para o desenvolvimento do software ficaram sob a responsabilidade de um profissional da área de informática, e o conhecimento sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), incluindo as fases do processo de enfermagem e o sistema de classificação (CIPE[®]) sob a responsabilidade da pesquisadora para inserção no sistema. Os pressupostos teóricos adotados pelo serviço para guiar o olhar assistencial está baseado na Teoria das Necessidades Básicas de Wanda Horta.

Para produzir um *software* que alcançasse, por meio de um trabalho interdisciplinar, as qualidades acima estabelecidas, foi necessária a realização da pesquisa em fases.

¹ No isolamento com precauções de contato devem ficar os pacientes com suspeita ou caso confirmado de doença ou colonização com transmissão por contato direto ou indireto, paciente imunossuprimidos (ANVISA, 2011).

² Silva (2004) instrumento de coleta de dados para crianças de 0 a 5 anos;

³ Marques (2008) instrumento de coleta de dados, diagnóstico e intervenções para adolescentes.

4.3 Desenvolvimento do *software*

Conforme a engenharia de *software* proposta por Pressman (2011), o processo de desenvolvimento de produto compreende um conjunto de etapas com métodos e ferramentas, onde:

Os **métodos** são detalhes de “como fazer” o *software*. Nesse momento é definido o que o sistema irá fazer com suas interfaces e restrições, além de como serão realizados os testes, a correção, as mudanças e as adaptações para atender as necessidades do cliente (estruturação do projeto para desenvolver o *software*).

As **ferramentas** auxiliam a entender o projeto e contribuem com a modelagem, a mensuração e a visualização do projeto, do processo e do produto (diagramas, programas de modelagem, programas para programação). Essas tecnologias auxiliam nos sucessivos encontros entre desenvolvedor e cliente para coordenar as mudanças do *software* e contribui com a estruturação e a qualidade do produto que será entregue.

Após definição do projeto, a primeira fase foi à construção de um fluxograma (Apêndice I) para melhor visualização da sequência de atividades do *software*, bem como o fluxo da informação, facilitando a descrição do escopo. Acresça-se, ainda, o desenvolvimento um diagrama UML (*Unified Modeling Language* - Linguagem Unificada de Modelagem) com auxílio do JUDE *System Design Tool* (ferramenta de modelagem para sistema que suporta UML, diagrama entidade relacionamento, Flowchart, Mini Mapas e Diagrama de Fluxo de Dados).

Em seguida elaborado o escopo (Apêndice II), um guia de orientação das funções do *software*. No escopo do produto, são descritas todas as atividades que o *software* deve realizar, para facilitar a compreensão das ações na estruturação da programação, bem como auxiliar no processo de orientação em fases futuras, a exemplo da avaliação da qualidade em uso.

A segunda fase foi converter os instrumentos de coleta de dados, diagnósticos e intervenções em telas, ou seja, elaborar um protótipo, com as fases do Processo de Enfermagem (PE). A interface das telas foi estruturada, inicialmente, em papel, em seguida utilizado o *software* Axure RP[®] (uma ferramenta de design e diagramação para criação de diagramas, *wireframes*, protótipos e especificações para websites) como ferramenta de modelagem para desenvolver o protótipo e facilitar a visualização PE.

A fase seguinte do desenvolvimento do produto foi à inserção dos diagnósticos de enfermagem no *software*. Os diagnósticos e as intervenções de enfermagem inseridos no sistema foram validados para o serviço e encontram-se na nomenclatura de diagnóstico/resultados e intervenções da Clínica Pediátrica de um Hospital Universitário (MARQUES et al., 2011).

Para esse momento foi necessário fazer a ligação entre os indicadores presentes nos instrumentos de coleta de dados de forma separada (crianças e adolescentes), e relacioná-los a cada diagnóstico de enfermagem. Em decorrência do processo de programação ser desenvolvido em uma linguagem que não permite ambiguidades, foi preciso apresentar quais grupos de indicadores, quando selecionados, direcionaria a cada diagnóstico, especificamente.

Para que a pesquisadora pudesse contribuir de forma mais precisa com a programação, foi preciso estabelecer esses links, a fim de facilitar a comunicação. Para tanto, lançou-se mão do *C-maps tools* versão 5.03 que é um *software* desenvolvido e distribuído, gratuitamente, pelo *Institute for Human Machine Cognition* (IHMC) da *University of West Florida* (IHMC, 2008), que permite ao usuário construir, navegar, compartilhar e criticar modelos de conhecimento representados com mapas conceituais. Esses mapas (Apêndice III) auxiliaram visualmente a desenvolvedora para que esta compreendesse como seria a conexão entre a seleção de indicadores do instrumento e a apresentação dos diagnósticos de enfermagem.

Após definir visualmente com os links seriam estabelecidos, foram estruturadas expressões funcionais (Apêndice IV) para auxiliar o processo de programação do *software*. Essas expressões representam de forma descritiva os links visualizados nos mapas elaborados com auxílio do *C-maps tools*.

A seguir da definição de como o *software* funcionaria, iniciou-se a fase puramente técnica, o desenvolvimento do sistema, para o qual foram utilizados *softwares* de acesso livre (*open source*): Eclipse que é um Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE- *Integrated Development Environment*); Zend e MySQL *workbench* (para o banco de dados). O sistema foi desenvolvido com a linguagem PHP + MySQL juntamente com a linguagem P4A (PHP *for Application*).

Para facilitar os testes de simulação o sistema foi instalado em um Servidor de Rede e pode ser visualizado por meio de um aplicativo web (Firefox Para tanto, foi necessário a instalação na máquina dos programas: Apache, PHP e MySQL).

Todo o processo de desenvolvimento do *software* e implantação no servidor de rede ocorreu entre os meses de março de 2012 e janeiro de 2014.

4.4 Aspectos éticos

Apesar da pesquisa não ser realizada com seres humanos, o *software* desenvolvido busca auxiliar os enfermeiros na assistência de pacientes hospitalizados. Nessa perspectiva, o projeto foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Lauro Wanderley, e aprovado conforme protocolo 486/2011 e registrado no Sistema Nacional de Informação sobre Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (SISNEP) com CAAE-0257.0.126.153-11. Em cumprimento às exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as normas para a realização de pesquisas envolvendo seres humanos.

5 RESULTADOS

Os resultados estão apresentados em etapas de **desenvolvimento do software**, a seguir:

1. Planejamento das atividades e construção do fluxo de informações (fluxograma);
2. Estruturação das telas e desenvolvimento de um protótipo;
3. Elaboração da ligação entre os indicadores dos instrumentos para seleção dos diagnósticos de enfermagem;
4. Programação do sistema e dos testes

Planejamento das atividades e construção do fluxo de informações (fluxograma)

Para o entendimento e a união dos saberes foi imprescindível determinar quais funções o cliente (pesquisadora) esperava do software, a fim de estruturar melhor o trabalho para o cumprimento de metas. Em decorrência, foi preciso definir com a programadora a sequência de atividades que o sistema deveria realizar, considerando os passos do processo de enfermagem e a capacidade de resposta do programa.

Para tanto, foi preciso estruturar um gráfico que representasse esse processo e facilitasse a compreensão da pesquisadora e da desenvolvedora, bem como direcionasse o desenvolvimento do algoritmo da programação, responsável pela ligação entre o mundo real e o mundo da lógica computacional. À vista disso, foram construídos diversos fluxogramas na linguagem UML (*Unified Modeling Language*) com auxílio do *software* JUDE, representado por figuras geométricas.

O primeiro fluxograma desenvolvido constituía-se de um sistema simples apenas com informações referentes às fases do processo de enfermagem (Apêndice I – Fluxograma - 1). Após várias tentativas a fim de elaborar um sistema útil às atividades do serviço, chegou-se ao fluxograma apresentado na Figura 7, a partir do qual foi estruturada a sequência de informações do *software*.

Figura-07 Fluxograma do software
 Fonte: Dados da pesquisa

No fluxograma os retângulos com as pontas arredondadas representam o início e fim da sequência de informações. O início marcado pela inserção do profissional com o *login* e a senha e o fim com as possibilidades, 1- **finalização do plano de cuidados** diário, ou 2-**saída da criança/adolescente** do sistema por meio da alta, transferência ou óbito, ou após 3-**visualizar internações anteriores**.

As conexões entre os eventos são sempre representadas por linhas com e sem setas para indicar a direção ou a ordem na qual os eventos acontecem. Nos retângulos os eventos são especificados e referem-se à seleção de uma atividade ou ação, por exemplo, **internação**,

cadastrar paciente, visualizar pacientes internados, plano de cuidado. Os losangos são utilizados quando existe a necessidade de uma decisão, ou seja, uma escolha pode direcionar para diferentes eventos; exemplo de algumas das opções de escolha presentes no fluxograma: seleção do profissional (**enfermeiro** ou **técnico/auxiliar**); seleção do paciente (**cadastrar paciente** ou **paciente cadastrado**), seleção da faixa etária (**coleta de dados criança** ou **coleta de dados adolescente**).

Após a estruturação do fluxograma descreveu-se o escopo do produto (Apêndice - II). O escopo é um guia de orientação das funções do *software*. No escopo foram descritas todas as atividades que o *software* deveria realizar, para facilitar a compreensão das ações, visando auxiliar, também, na estruturação da programação e no processo de orientação dos enfermeiros.

Estruturação das telas e Desenvolvimento do protótipo

Elaboração das telas de navegação

Esse foi o momento de transformar as ideias em produto, sendo necessário convertê-las em imagens. Inicialmente, foram estruturadas as telas de interface do software em papel para visualizar a sequência proposta no fluxograma. Após realizar as modificações nas telas em papel foi desenvolvido um protótipo com auxílio do *software* Axure RP[®], o qual possibilitou ilustrar as interfaces de navegação do sistema e o comportamento do mesmo, de modo a permitir a interação humano/sistema (protótipo) mais próximo da realidade assistencial.

O sistema de gestão de enfermagem da pediatria, denominado SISPED é iniciado com a tela do *login* do profissional (Figura 08). Caso, não esteja cadastrado é necessário que o administrador do sistema (pesquisadora) faça o cadastro do profissional (enfermeiros ou técnicos/ auxiliares) inserindo os dados de identificação do usuário (Figura 09). Concluído essa etapa, o sistema apresenta a informação “usuário cadastrado com sucesso” (Figura 10).

Figura 08 – Tela de *Login* do sistema (SISPED)

Figura 09 – Tela de cadastro do usuário

Figura 10 – Tela de Sucesso no cadastro do usuário

Uma vez o profissional cadastrado, o sistema segue para as telas específicas para o registro da informação, de acordo com a categoria profissional. O enfermeiro visualizará a tela com as seguintes opções: **internação**, **visualizar pacientes internados** e **visualizar internações anteriores** (Figura 11). Ao selecionar uma das opções o profissional pode dar início às atividades de coleta de dados (internação) para o paciente em admissão; prosseguir o registro das ações de cuidado (visualizar pacientes internados) (Figura 12), ou buscar dados de internações anteriores (Figura 13), onde ele poderá ter acesso aos históricos de enfermagem, planos elaborados e avaliações.

Figura 11 – Tela de opções de entrada no sistema- enfermeiro

Figura 12 – Tela para visualizar paciente internados

Figura 13 - Tela para visualizar internações anteriores

Antes de iniciar a coleta de dados é necessário que o paciente esteja cadastrado no SISPED, para tanto, foram elaboradas as telas de inserção do número do prontuário (Figura 14), uma tela para simular a visualização do paciente cadastrado (Figura 15) e outra para o paciente não cadastro no sistema (Figura 16).

Figura 14 – Tela de “busca do paciente” por meio do número do registro hospitalar

Figura 15 – Tela com informações do Paciente cadastrado

Figura 16 – Tela de Paciente não cadastrado

Elaboradas as telas administrativas, o passo seguinte foi converter os instrumentos de coleta de dados para crianças de 0- 5 anos e adolescentes em telas. Pensando em facilitar o uso, buscou-se construir telas simples que refletissem a realidade da assistência e mantivesse as características dos instrumentos validados.

As telas foram elaboradas considerando a sequência das necessidades humanas básicas presentes nos instrumentos. Inicialmente, foi estruturada uma tela para descrição da queixa principal e interações anteriores, com dados antropométricos e sinais vitais. Essa tela tem características diferenciadas para as faixas etárias considerando a especificidade dos instrumentos de coleta de dados (Figura 17 e 18).

Figura 17 - Tela inicial do instrumento de coleta de dados de Criança 0 -5 anos

Figura 18 - Tela Inicial do instrumento de coleta de dados de Adolescente

Ao elaborar as telas mantendo a estrutura dos instrumentos observaram-se vários campos abertos para descrição da avaliação de alguns indicadores. Ao analisar os riscos, identificaram-se prováveis problemas para a fase da programação, uma vez que a lógica de programação exige uma estrutura que não permite ambiguidade ou possibilidades infinitas.

Na tela inicial de coleta de dados de crianças de 0-5 anos foi inserido o indicador doença crônica e as opções *sim* e *não*, além do item glicemia capilar (GC). As telas seguintes da coleta de dados são referentes às necessidades humanas básicas, as quais também sofreram modificações com inserção ou retirada de termos.

A seguir, estão descritas e apresentadas as telas de coleta de dados que necessitaram de adaptações. Na tela “Necessidade de Nutrição” o item referente à avaliação do estado nutricional da criança foi modificado com a retirada do termo caquético. Na tela “Necessidade de Hidratação e Regulação Hídrica e Eletrolítica” ao item infusão de líquido foram inseridas as opções **não** e **sim** (Figura 19).

Figura 19 - Tela da “Necessidade de Hidratação e Regulação hídrica” – criança 0-5 anos

As modificações na tela “Necessidade de Eliminação” foram referentes aos indicadores urina (criança 0-5anos) e vesical (adolescente), nos itens Frequência, Características e Volume. No item Frequência foram inseridas as opções: Ausente; 1-2x; 3-5x; ≥ 6 . Para características da urina foram incluídas as opções: laranja; guaraná; coca-cola; sanguinolenta; amarelo cítrico; normal; espumosa. No item volume, os valores: <50ml; 50-100ml; 100-300ml; >1500ml; >2000ml.

Ainda em relação à necessidade de eliminação no indicador fezes (crianças 0-5anos), foram inseridas as seguintes opções no item frequência: 1-2 x; 3-5 x; >6. Ao indicador intestinal (adolescente) foi incluído o item constipado e as opções: 1-2d; 3-5d; ≥ 6 . Seguindo na avaliação da necessidade de eliminação para a coleta de dados de adolescente foi adicionado ao item diarreia as opções: 1-2 x; 3-5 x; >6 (Figura 20).

Figura 20 - Tela “Necessidade de Eliminação”- adolescente

Na tela “Necessidade de Sono e Repouso” (adolescente) no item Horas de sono foram adicionadas as opções: 1-2h; 3-5h e ≥ 6 h, e ainda o indicador sono preservado foi incluído em ambos os instrumentos (criança 0-5anos e adolescente).

Seguindo com as modificações para a estruturação do protótipo, na tela “Necessidade de Cuidado Corporal”, foi incorporada ao indicador higiene íntima as opções *preservada* e *prejudicada* para a coleta de dados de criança 0-5anos e de adolescente. No item couro cabeludo (criança 0-5anos) foi retirado o termo *miíase*, por considerar que esse tipo de lesão vem sendo retida nas unidades de atenção básica, porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS).

Na tela de “Necessidade de Integridade Física e Cutâneo-mucosa”, para avaliação da pele foi adicionada a opção pele íntegra (criança 0-5anos e adolescente) e ainda o termo ressecada (criança 0-5anos) a fim complementar a avaliação do mesmo indicador. Para a avaliação da mucosa foi adicionado o termo íntegra para ambos (Figura 21).

Figura 21 - Tela “Necessidade de Integridade Física” – criança 0-5 anos

Na tela “Necessidade Regulação Neurológica” no indicador, Crises convulsivas (criança 0-5 anos), foram acrescentadas as opções: 1-2; 3-5; ≥ 6 , ao item episódios. Ao indicador intoxicação (adolescente) foi adicionada as opções: alimentar, medicamentosa e outra (Figura 22).

Figura 22 - Tela “Necessidade de Regulação Neurológica/ Orientação no Tempo e no Espaço”-adolescente

Criança e família precisam aprender a lidar com a condição de saúde, o quadro clínico e o tratamento. Nesta perspectiva, o enfermeiro precisa estar atento no intuito de contribuir com a família para o enfrentamento dessa situação. Diante disso, foram inseridas as necessidades de aprendizagem e terapêutica ao instrumento de criança 0-5anos, mantendo alguns dos indicadores utilizados para os adolescentes (Figura 23).

A avaliação da “Necessidade de Regulação Terapêutica” é realizada por meio da análise dos indicadores: participa do regime terapêutico (não/sim); procura tratamento

adequado (não/sim). Para a “Necessidade de Aprendizagem” os indicadores são: conhece o estado de saúde do filho (não/sim) e procura tratamento adequado (não/sim). Na “Necessidade de Percepção dos Órgãos dos Sentidos” (Olfativa, Visual, Auditiva, Tátil, Gustativa, Dolorosa) foi adicionado o item **sem dor** ao indicador sensibilidade à dor para ambos (criança 0-5anos e adolescente) (Figura 23).

Figura 23 – Tela “Necessidade senso percepção / aprendizagem” - criança 0-5 anos

Na tela “Necessidade de Comunicação/Recreação e Lazer” foi adicionada a palavra “porque” ao indicador Participa das Atividades de Recreação (criança 0-5anos), com as opções: Isolamento protetor; Não deambula; Não quer brincar; Acesso central; Sem acompanhante; Restrito ao leito” (Figura 24).

Figura 24 - Tela “Necessidade de Comunicação/Recreação e Lazer” – criança

Dando sequência à estruturação do protótipo foi elaborada uma tela para apresentação das possibilidades de diagnósticos de enfermagem (DE), na qual aparecem os diagnósticos sugeridos pelo SISPED, a partir dos dados inseridos. Na tela em que estão os DE é permitido ao enfermeiro selecionar os diagnósticos que considere adequado ao paciente assistido (figura 25).

Figura 25 - Tela para seleção dos Diagnósticos de Enfermagem

Finalizada a seleção dos DE o enfermeiro seleciona o botão **visualizar intervenções** e segue para a tela com os diagnósticos selecionados, anteriormente. Nesta tela é possível selecionar as intervenções que ele considere adequada, conforme seu julgamento, para resolver ou minimizar o diagnóstico identificado (Figura 26).

Figura 27 - Tela para seleção das Intervenções de Enfermagem

Finalizada a seleção das intervenções o enfermeiro poderá visualizar o plano de cuidado, com os diagnósticos e a intervenções selecionadas (Figura 27). O SISPED foi programado de modo que, depois de concluída essas fases do processo, o enfermeiro possa finalizar o registro e sair do sistema.

Figura 27 - Tela com plano de cuidado

Para completar o processo de enfermagem, tem-se ainda uma tela para avaliação da assistência, na qual o enfermeiro finaliza a documentação. Essa tela (Figura 28) é semelhante à tela do plano de cuidados, entretanto, existem colunas para descrição do julgamento do profissional referente à condição clínica do paciente após avaliação e comparação com os diagnósticos elaborados, anteriormente, e presentes no plano de cuidado.

Em função do hospital para o qual o SISPED foi desenvolvido possuir apenas o registro manual de informações do paciente, o sistema permite imprimir a tela de plano de cuidado depois de finalizado.

Figura 28 – Tela para Avaliação da assistência.

Na estruturação do protótipo, definiu-se que a liberação do paciente do plano de cuidados fosse realizada pelo enfermeiro, por meio da seleção de uma das opções alta, óbito ou transferido (Figura 29).

Figura 29 - Tela Liberação do paciente

Tendo em vista que as telas do SISPED foram estruturadas para receber informações da equipe de enfermagem, ao fazer o *login*, o técnico/auxiliar, segue para a tela com a opção: visualizar pacientes internados. Após a seleção, o funcionário é direcionado para uma tela com a lista de pacientes internados, conforme figura 30. O protótipo sugere que, ao clicar no item preencher (atividades de enfermagem) o técnico/auxiliar visualize uma tela, formatada a partir da ficha de atividades utilizada na Unidade de Internação (figura 31), na qual poderá inserir informações de suas atividades assistências.

Nro Prontuário	Nome do Paciente	Data da Internação	Atividades de Enfermagem
19	Tatiana Silva	01/11/2021	Preencher
20	Isabella Costa	01/10/2012	Preencher

Figura 30 – Tela visualizar paciente internados (login técnico/auxiliar de enfermagem)

Figura 31 – Tela Ficha de atividades dos auxiliares.

#Elaboração da ligação (links) entre os indicadores do instrumento para a seleção dos diagnósticos de enfermagem

Após a construção das telas foi iniciada a elaboração dos *links* para que o sistema pudesse contribuir na tomada de decisões no tocante aos diagnósticos de enfermagem.

Nesse momento foi preciso pensar como o desenvolvedor e considerar que as possibilidades de indicadores para construção dos diagnósticos eram finitas e os indicadores deveriam ser idênticos aos dos instrumentos utilizados. Além disso, foi preciso ficar atento às diferenças entre os indicadores de cada instrumento (criança 0-5anos e adolescente), uma vez que os termos haviam sido validados tendo por base as características de cada faixa etária.

Associado a estas questões foi preciso fazer o programador compreender como esses *links* aconteciam e a possibilidade de inseri-los no *software* por meio da programação, estruturando uma rede neural capaz de apoiar os enfermeiros na seleção dos diagnósticos. Para tanto, lançou-se mão do *C-maps tools*, utilizado como ferramenta para tornar visíveis os links entre os indicadores e facilitar a visualização do diagnóstico, por meio de mapas conceituais (MC), contribuindo para o seguimento da pesquisa até a fase da programação.

Para compreender como o *software* poderia apoiar a tomada de decisão do enfermeiro na fase de seleção dos diagnósticos foi necessário dar sustentação à construção do algoritmo da programação, que é uma sequência que não permite ambiguidade e possui passos finitos e passíveis de execução. Para tanto, foram elaborados MC permitindo a visualização de redes neurais estruturadas por meio da combinação dos indicadores presentes nos instrumentos (criança 0-5anos e adolescente) direcionando aos diagnósticos.

O processo de raciocínio para estruturar os MC considerou a definição existente na CIPE® do termo do eixo foco presente nos DE validados para o serviço. Foi necessário realizar uma análise mais profunda da relação entre o conceito e os indicadores presentes em cada instrumento, pois, qualquer erro na estruturação dos termos ou possibilidade não prevista na programação provocaria erro na apresentação do diagnóstico.

O agrupamento dos indicadores conduziu a 28 mapas de diagnósticos de enfermagem para crianças 0-5 anos e 29 mapas de diagnósticos para os adolescentes (Apêndice III). Dentre os mapas elaborados, 42 eram referentes às necessidades psicobiológicas (exemplo: Figuras 32), sendo 22 direcionados aos adolescentes e 20 às crianças 0-5 anos. No âmbito das necessidades psicossociais foram construídos 13 mapas (figura 33), sendo seis para os adolescentes e sete para crianças 0-5 anos. Os outros dois mapas restantes foram elaborados para a necessidade psicoespiritual, sendo um para cada grupo de paciente.

Figura 32 – Mapa conceitual - DE da necessidade de oxigenação - adolescentes

Figura 33 – Mapa conceitual - DE da necessidade de Segurança/Amor e Aceitação/ Gregária - crianças.

Na elaboração dos mapas alguns diagnósticos presentes na nomenclatura validada para o serviço tiveram que ser excluídos. Alguns por que não possuíam indicadores presentes em nenhum dos instrumentos, outros porque os indicadores estavam em campo aberto e por esse motivo não poderiam ser inseridos na programação, ou que em decorrência da semelhança dos indicadores poderiam provocar panes no sistema. Os diagnósticos excluídos foram: pressão sanguínea controlada e pressão sanguínea elevada, fadiga e insônia.

Os diagnósticos de pressão sanguínea elevada e controlada dependem do indicador pressão arterial (PA), entretanto, como a descrição desta é feita em campo aberto, dificultou o processo de programação. Dessa forma, para dar continuidade à pesquisa, optou-se pela exclusão dos mesmos, para as crianças. O diagnóstico de fadiga foi validado para o cuidado com as acompanhantes. Considerando que para a programação são necessários indicadores que possam estruturar um *link* para direcionar ao diagnóstico e estes não constavam nos instrumentos, o DE fadiga foi excluído do processo de programação. Salienta-se que foi uma decisão para esta pesquisa, condição que pode ser modificada em pesquisas posteriores.

Quanto ao diagnóstico insônia, a combinação dos indicadores presentes nos instrumentos eram semelhantes ao diagnóstico sono e repouso prejudicado. Considerando que nas publicações da área de enfermagem o termo sono e repouso é mais comum, optou-se por mantê-lo em detrimento de insônia. Ressalta-se que, caso a fase de avaliação em uso, a ser realizada após a implantação do sistema, demonstre a necessidade de inserir algum dos diagnósticos excluídos, os mesmos poderão ser inseridos nos ajustes do sistema.

Os mapas conceituais foram úteis para visualização da rede neural do *software* e contribuíram para a programação, uma vez que facilitaram a elaboração das sequências funcionais, ou seja, expressões que representavam a seleção de indicadores que conduzia a cada diagnóstico (Apêndice IV). Em decorrência das diferenças nas faixas etárias, os diagnósticos possuem indicadores distintos, o que levou a elaboração de duas expressões para aqueles DE identificados nos dois grupos, resultando em 112 expressões para as crianças 0-5 anos e 124 para os adolescentes.

Alguns diagnósticos ficaram restritos a uma faixa etária, devido à especificidade de seus indicadores. Os diagnósticos de: Coriza, Náusea, Prática sexual de risco, Capacidade para o auto cuidado prejudicada, Déficit de autocuidado para banho e/ou higiene corporal, Dismenorréia, Disúria, Conflito com a família, Isolamento social, Orientação no tempo e no espaço prejudicada, Autoestima alterada, Autoimagem alterada, possuem indicadores que os limitaram à faixa etária dos adolescentes. Para as crianças, os diagnósticos de: Icterícia neonatal e Amamentação interrompida possuem indicadores que os limitaram a essa faixa de idade.

A seguir são apresentadas algumas das expressões elaboradas neste processo.

Crianças de 0-5 anos - **Padrão respiratório prejudicado** - [Respiração (dispneia ou taquipnéica)] + [Ausculta pulmonar (creptos e/ou estertores e/ou roncos e/ou sibilos)] + [Tosse (seca ou cheia sem expectoração ou cheia com expectoração)] + [Cianose (labial e/ou ungueal) + (batimentos de asa de nariz e/ou tiragem intercostal)];

Adolescente - **Padrão respiratório prejudicado** [Respiração (dispneia)] + [Ausculta pulmonar (ruídos adventícios)] + [Tosse (presente)] + [expectoração (ausente ou presente)] + [Cianose]

Criança de 0-5anos - **Comunicação prejudicada** [compreende comandos (verbal e/ou não verbal)] + [distúrbios da fala (mutismos e/ou afasia)] + [sentimentos e comportamentos (apatia)]

Adolescente - **Comunicação prejudicada** [condição da audição (dificuldade de comunicação)] + [responde a estímulos (verbais e/ou sensitivos)] + [sentimentos e comportamentos (apatia e/ou isolamento social)] + [doença cerebral (sim ou não)]

Após a definição da forma como o SISPED apresentaria os diagnósticos foram inseridas as possibilidades de intervenções. Considerando que o sistema estava sendo elaborado para o serviço, utilizaram-se das intervenções presentes na Nomenclatura de Diagnósticos/ Resultados e Intervenções da instituição. Desse modo, ficou previsto que na elaboração da programação, o sistema apresentaria para seleção as intervenções já validadas, com a possibilidade do enfermeiro selecionar aquelas que melhor se adequem ao caso do paciente.

#Programação do sistema e dos testes

A elaboração da programação é uma atividade estritamente técnica, a qual compete ao desenvolvedor. Entretanto, todo esse processo foi realizado em parceria, sempre com análise dos riscos e a interação entre os profissionais o que permitiu o esclarecimento das dúvidas ao longo do processo. As dúvidas, em sua maioria, se relacionaram aos termos presentes nas expressões funcionais, bem como sua composição, além da associação de riscos quando da existência de campos abertos para a linguagem da programação.

Para o desenvolvimento do sistema foram utilizados os seguintes *softwares* de acesso livre (*open source*):

Eclipse, um IDE (*Integrated Development Environment*), ou seja, um Ambiente Integrado de Desenvolvimento, o qual foi utilizado para a gestão do software em todo o ciclo de vida.

Zend teve como funções o monitoramento de aplicações, diagnóstico de problemas, melhoria de desempenho da aplicação, console do administrador, conectividade com banco de dados e conectividade com Java.

MySQL workbench (para o banco de dados) foi a ferramenta visual utilizada na arquitetura do banco de dados, a qual forneceu a modelagem de dados que permitiu, realizar consultas, criar diagramas e trabalhar com engenharia reversa. O sistema foi desenvolvido com a linguagem **PHP** (*hypertext preprocessor*) + MySQL um sistema gerenciador de banco de dados que utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language* - Linguagem Estruturada para Consulta), juntamente com a linguagem P4A (php for application).

Foram utilizados ainda os *software* **WampServer** para instalar, rapidamente, os softwares PHP 4.3.x/4.4.x/5.x.x, Apache 1.3.x/2.0.x e o MySQL e as configurações necessárias para os arquivos P4A.

A versão final do software pode ser implantado em sistema operacional Linux ou Windows, entretanto, para o funcionamento correto é necessário que estejam instalados na máquina os programas Apache, PHP e MySQL.

Na estrutura da programação para cada diagnóstico foi desenvolvido um arquivo finalizando com mais de 300 arquivos de diagnóstico. O nome da classe foi elaborado com as devidas adaptações de acento e espaço/tamanho, considerando a linguagem da programação.

Ressalta-se que o *software* foi programado de forma que possam ser inseridas modificações, entre estas, o instrumento com a faixa etária de escolar, além da inserção de novos diagnósticos e readaptações aos existentes.

Exemplo de como funciona o sistema

Usuário entra em coleta dados (criança 0-5anos/adolescente), os dados inseridos na coleta de dados são salvos para verificar se o conjunto relaciona algum diagnóstico, ou seja, ao selecionar [Respiração (dispneica)] + [Ausculta pulmonar (ruídos adventícios)] + [Tosse (presente)] + [expectoração (ausente ou presente)] + [Cianose] o diagnóstico será **Padrão respiratório prejudicado**.

Quadro 02: Exemplo de um arquivo da programação.

```

<?
$bPadraoRespiratorioPrejudicado = true;

//Respiracao
if ($bPadraoRespiratorioPrejudicado)
{
P4A::singleton()->debuga("Verificando respiração");
$this->dsPerguntas->setWhere("coleta_id = {$this->coleta_id} and pergunta_id ='edRespiracao'");
if ($this->dsPerguntas->getNumRows()==0)
{
$bPadraoRespiratorioPrejudicado = false;
}
}
else
{
$this->dsPerguntas->firstRow();
$valor = $this->dsPerguntas->fields->resposta->getNewValue();
$valor = json_decode($valor);

$bPadraoRespiratorioPrejudicado = ((array_search ( 'Dispnéica', $valor ) !== FALSE) || (array_search ( 'Taquipnéica',
$valor ) !== FALSE));
P4A::singleton()->debuga($valor);
}
}

//Ausculta Pulmonar
if ($bPadraoRespiratorioPrejudicado)
{
P4A::singleton()->debuga("Verificando Ausculta pulmonar");
$this->dsPerguntas->setWhere("coleta_id = {$this->coleta_id} and pergunta_id ='edAusculta'");
if ($this->dsPerguntas->getNumRows()==0)
{
$bPadraoRespiratorioPrejudicado = false;
}
}
else
{
$this->dsPerguntas->firstRow();
$valor = $this->dsPerguntas->fields->resposta->getNewValue();
$valor = json_decode($valor);

$bPadraoRespiratorioPrejudicado = ( (array_search('Sibilos',$valor) !== FALSE) || (array_search('Roncos',$valor) !==
FALSE) || (array_search('Estertores',$valor) !== FALSE) || (array_search('Creptos',$valor) !== FALSE));
P4A::singleton()->debuga($valor);
}
}

//Tosse
if ($bPadraoRespiratorioPrejudicado)
{
P4A::singleton()->debuga("Verificando Tosse");
$this->dsPerguntas->setWhere("coleta_id = {$this->coleta_id} and pergunta_id ='edTosse'");
if ($this->dsPerguntas->getNumRows()==0)
{
$bPadraoRespiratorioPrejudicado = false;
}
}
else
{
$this->dsPerguntas->firstRow();
$valor = $this->dsPerguntas->fields->resposta->getNewValue();
$valor = json_decode($valor);

$bPadraoRespiratorioPrejudicado= (count($valor) > 0);
P4A::singleton()->debuga($valor);
}
}

//Cianose
if ($bPadraoRespiratorioPrejudicado)
{
P4A::singleton()->debuga("Verificando Cianose");
$this->dsPerguntas->setWhere("coleta_id = {$this->coleta_id} and pergunta_id ='edCianose'");
if ($this->dsPerguntas->getNumRows()==0)

```

```

{
  $bPadraoRespiratorioPrejudicado = false;
}
else
{
  $this->dsPerguntas->firstRow();
  $valor = $this->dsPerguntas->fields->resposta->getNewValue();
  $valor = json_decode($valor);

  $bG1 = ( (array_search('Labial',$valor) !== FALSE) || (array_search('Ungueal',$valor) !== FALSE) );
  $bG2 = ( (array_search('Batimento da asa do nariz',$valor) !== FALSE) || (array_search('Tiragem intercostal',$valor)
  !== FALSE) );

  $bPadraoRespiratorioPrejudicado = $bG1 && $bG2;

  P4A::singleton()->debuga($valor);
}
}

if ($bPadraoRespiratorioPrejudicado)
{
  P4A::singleton()->messageInfo('Padrão respiratório prejudicado');
  $this->aDiagnostico[__FILE__] = array('Padrão respiratório prejudicado',0);
}

```

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O sistema apresenta as opções de intervenção relacionadas ao diagnóstico Padrão Respiratório Prejudicado, por meio da descrição presente nas últimas linhas da programação, conforme exemplo apresentado acima. O 0 (zero) significa que não tem área de texto ao lado do diagnóstico.

Após a finalização do processo de programação foi necessário realizar testes em ambiente de simulação. Esses testes são importantes para avaliar a navegação do sistema, a interface das telas, a relação entre os indicadores selecionados na coleta de dados e os diagnósticos de enfermagem sugeridos, além da apresentação das intervenções, a exibição do plano de cuidados e a fase de avaliação até a saída do paciente do serviço.

Para a simulação/testes o SISPED foi hospedado numa servidor, onde o mesmo funcionou para as consultas e a realização dos testes. Para garantir a segurança das informações, o servidor dispõe de um módulo que utiliza a camada SSL (*Secure Sockets Layers* - camada de sockets protegida) que é um método de segurança das transações efetuadas, via Internet, para criptografar todos os dados transferidos entre o cliente e o servidor, provendo maior segurança, confiabilidade e confidencialidade aos dados.

Com o apoio da Seção de informática da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), foi possível hospedar o sistema no endereço: <http://143.107.193.26/sisped/applications/sica/>, permitindo realizar as simulações à distância.

As telas de navegação da versão final do SISPED estão apresentadas a seguir (Figuras 34 a 43):

Figura 34 - Tela de acesso e cadastro de usuários

Figura 35 - Tela de acesso, cadastro e internação de pacientes.

Figura 36 - Tela de acesso dos enfermeiros

Figura 37 - Tela de pacientes internados (acesso enfermeiros)

Figura 38 - Tela visualizar internações anteriores (enfermeiro)

Figura 39 - Tela de paciente (enfermeiro)

Nesta tela (figura 39) o enfermeiro poderá iniciar no outra coleta de dados, verificar os dados coletados em dias anteriores, bem como visualizar os diagnósticos de enfermagem elaborados.

Figura 40 - Tela de seleção de diagnóstico (enfermeiro)

The screenshot displays the SISPED web application interface. The browser's address bar shows the URL `143.107.193.26/sisped/applications/sica/index.php`. The page header includes the SISPED logo and the text "GESTÃO PEDIÁTRICA".

On the left side, there is a link labeled "Acessar cadastros".

The main content area is divided into several sections:

- Prontuário**: A form with a label "Nome do paciente" and a text input field containing the name "Andre".
- Usuário que fez a coleta**: A form with three fields: "Data da Coleta" (25/02/2014), "Nome do Enfermeiro" (Kenya de Lima), and "Coren" (225).
- Crescimento e desenvolvimento incompatíveis com a idade**: A list of interventions with checkboxes:
 - ☐ Avaliar o nível de desenvolvimento da criança/adolescente.
 - ☐ Ensinar as atividades selecionadas para pais e membros da família e incentivar brincadeira frequente com a criança.
 - ☐ Ficar atenta a sinais e sintomas de desenvolvimento prejudicado da criança.
 - ☐ Fornecer atividades de lazer apropriadas, como blocos para construir, bonecas, lápis de cera ou jogos (Selecionar as atividades de lazer e os materiais correlatos de acordo com as capacidades da criança, e não, com a idade cronológica).
 - ☐ Informar sobre os cuidados com a alimentação da criança.
 - ☐ Monitorar altura, peso, ingestão nutricional e estado cardiovascular e pulmonar.
 - ☐ Monitorar o progresso do desenvolvimento em intervalos regulares.
 - ☐ Orientar a acompanhante para fazer acompanhamento mensal da criança.A text input field labeled "Observação" is located below the list.
- Obesidade**: A list of interventions with checkboxes:
 - ☐ Avaliar evolução nutricional uma vez por semana.
 - ☐ Manter controle nutricional e de líquidos.
 - ☐ Orientar quanto à necessidade de adquirir hábitos saudáveis de alimentação.
 - ☐ Orientar quanto à necessidade de exercícios.

The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 05:10 on 02/03/2014.

Figura 41 - Tela de seleção de intervenções (enfermeiro)

Figura 42 - Tela de plano de cuidado (enfermeiro)

PLANO DE CUIDADO				
Nro Prontuários: 123				
Nome Paciente: Andre				
Data do plano de cuidado: 22/01/2014				
Nome do Enfermeiro: Kenya de Lima				
Diagnósticos e intervenções	1o turno	2o turno	3o turno	4o turno
Higiene oral prejudicada				
Elogiar e estimular a criança e/ou acompanhante em relação à continuidade do autocuidado com a higiene.				
Ensinar princípios de boa higiene.				
Avaliar a habilidade de autocuidado.				
Assinatura				
Impressões da enfermeira, intercorrências ou Observações				

Figura 43 - Plano de cuidado impresso (enfermeiro)

6 DISCUSSÃO

6.1 Desenvolvimento do *software*

Os *softwares* transformaram-se em forças motrizes no uso dos computadores convertendo dados em informações úteis. Logo, a inserção de uma Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) nos serviços de saúde tem inúmeras contribuições, dentre elas a documentação das ações profissionais. Nessa perspectiva, foi desenvolvido um *software* para auxiliar o enfermeiro na tomada de decisão no tocante à identificação de diagnósticos e intervenções de enfermagem a partir da CIPE® e da nomenclatura de diagnósticos/ resultados e intervenções de enfermagem de um Hospital Universitário na Paraíba.

Foi um trabalho cooperativo com a união de saberes e partilha de conhecimentos, entre a sistematização da assistência e os sistemas de classificação (enfermagem) e a lógica da programação (informática), a fim de atender as necessidades do cliente. Rezende (2005) destaca que no desenvolvimento de um *software* é importante tornar o usuário um parceiro na estruturação de tarefas, tais como: desenho de projeto, esboço de documentos de entrada, armazenamento e saída de informações, elaboração de normas e padrões entre outras.

Para Matharani e Matharani (2013) o desafio no desenvolvimento do *software* é manter o equilíbrio entre os diferentes conhecimentos, pois a falta de familiaridade entre membros de mundos diferentes e organizações distintas pode desencadear erros. Em detrimento, foi preciso estabelecer normas para a escolha do *design*, do conteúdo, com ênfase nas questões prioritárias, pois, quando o *software* se adequa ao contexto de uso, pode servir tanto, para o serviço quanto para a academia, e ainda, na elaboração de políticas ou para o direcionamento de ações junto à população.

Portanto, antes do *software* ser desenvolvido e inserido no computador e disponibilizado para avaliação, é necessário entendê-lo. Segundo Pressman (2011), apressar a construção dos elementos tecnológicos pode levar a erros e insatisfação do usuário final. É preciso lembrar que a qualidade do produto é dependente do projeto e da qualidade do processo, contudo, esse processo pode ser definido, gerenciado, medido e melhorado, executando cada fase com garantias de qualidade.

O processo em ciclo contribuiu para minimizar os riscos, uma vez que, a cada ciclo o enfermeiro pode adequar a sequência da informação à estrutura funcional da instituição.

Dowding, Turkey e Garrido (2012) referem que o envolvimento do usuário no desenvolvimento do sistema pode contribuir para o sucesso do mesmo, uma vez que este conhece as características organizacionais do serviço, podendo levar a melhores resultados.

Elaborar estratégias para compreender o funcionamento do *software*, bem como o fluxo da informação, a fim de definir uma sequência para atender as fases do Processo de Enfermagem (PE) e desenvolver uma ferramenta que coopere com as ações de assistência no serviço foi uma necessidade enfrentada nesta pesquisa.

Nessa perspectiva, pode-se fazer uso das ferramentas de modelagem para representar a forma que o sistema executa suas funções. Estas serviram também de guia para compreender o fluxo da informação e direcionar a construção com vistas à qualidade do produto e do processo. Segundo Pressman (2011) essas ferramentas expressam o sistema por meio de diagramas apoiados em uma linguagem simbólica. Os símbolos usados para descrever como os componentes interagem entre si precisam ser simples e fáceis de entender, a exemplo do DFD (diagrama de fluxo de dados), da linguagem UML (*Unified Modeling Language*), os quais possuem sua própria simbologia.

O fluxograma de informação desenvolvido para esta pesquisa utilizou a linguagem UML, que facilita a compreensão do sistema e a interface do mesmo. Siau e Tian (2009) referem que ao utilizar a linguagem UML é preciso tornar a informação fácil para os usuários, com poucas notações gráficas, optando-se por sinais mais intuitivos evitando a poluição visual.

O fluxograma elaborado auxiliou na mitigação dos riscos no processo de desenvolvimento, contribuiu para esclarecer o fluxo das informações e colaborou com o desenvolvimento do algoritmo, o qual pode ser descrito como uma sequência de passos a serem executados pelo computador na língua nativa, capazes de resolver problemas concretos (ALMEIDA, 2012; PEREIRA JUNIOR, 2006).

No fluxograma as formas geométricas servem para direcionar o fluxo da informação esclarecendo ao enfermeiro e ao desenvolvedor a sequência das ações a serem executadas, além de facilitar a compreensão do usuário sobre o sistema. As linhas e setas descrevem a sequência das atividades, demonstrando o caminho da informação de modo estruturado e as transformações à medida que os dados se movimentam desde a entrada, processamento e saída (SAMPAIO, SILVA, ÉVORA, 2012).

Salienta-se a importância de envolver os profissionais do serviço na elaboração do Sistema de Informação (SI) antes de iniciar seu desenvolvimento e não apenas no processo de implementação da tecnologia, uma vez que os serviços são diferenciados, com populações e necessidades distintas. Além disso, quando os profissionais do serviço não são envolvidos na elaboração do SI, algumas fases da implementação podem se tornar mais complexa, a

exemplo da readequação das ações de cuidado, da reestruturação de protocolos e do treinamento da equipe (HAWKINS, 2012).

Ao desenvolver uma tecnologia é importante ainda, atender aos requisitos de qualidade, conforme normatização estabelecida, nesta pesquisa a ISO 25000, ou seja, o quanto o produto de *software* é capaz de atender as necessidades explícitas e implícitas do usuário. Estabelecer esses requisitos direciona ao desenvolvimento de um produto capaz de guiar o cliente na sua utilização, realizar de forma adequada as funções solicitadas, além de ser de fácil entendimento e atraente (ABNT, 2008b).

Wong, Turner e Yeek (2008) enfatizam que para um sistema responder as necessidades do serviço é preciso o envolvimento dos profissionais que irão utilizá-lo. Stevenson e Nilsen (2012) referem que a opinião dos usuários finais precisa ser considerada no projeto de modo que atenda as demandas da prática.

Para inserir uma tecnologia no serviço Jenal e Évora (2012) enfatizam que antes de qualquer coisa são necessárias mudanças na política estrutural da instituição. Kumar e Aldrich (2010) referem que a adoção de política institucional ou governamental, pode acelerar a implantação do registro eletrônico (RE), uma vez que são direcionados investimentos para o desenvolvimento de tecnologias, bem como recursos humanos para a elaboração dos mesmos.

Ao descrever a experiência de nove hospitais norte-americanos sobre a implantação do RE, Sillow-Carrol et al (2012) destacam que a maioria dos serviços teve que redesenhar o processo de cuidado para se adaptar ao registro. Diante disso, os hospitais formaram grupos (equipe, conselhos, comitês) para trabalharem na estruturação do RE, inserindo enfermeiros, médicos, pessoal da administração, entre outros profissionais, para fazer a avaliação e sugerir modificações para o sistema adequar-se à instituição.

Mihalko (2012) destaca que toda unidade de saúde é única, bem como, a cultura e o fluxo da informação, além disso, o trabalho e as prioridades são diferentes. Portanto, os enfermeiros precisam ser envolvidos na criação de medidas sensíveis para o serviço e significativas para os avanços na saúde da população atendida. Hawkins (2012) ressalta ainda que, a implantação do RE é desafiadora, pois provoca mudanças e pode desencadear resistência, por isso é preciso pensar em um fluxo de informação que facilite o uso, a compreensão e a comunicação da equipe.

Para atingir a eficácia do *software* é preciso, também, pensar em como interagir com o sistema antes da fase da programação. Pressman (2011) refere que podem ser desenvolvidos protótipos em versões simples, por exemplo, o protótipo em papel e à medida que o cliente for

interagindo vão sendo elaboradas versões mais complexas com uso de ferramentas de simulação.

No intuito de atingir um aspecto interacional mais próximo da realidade, no presente estudo foram elaboradas telas com auxílio do *software* Axure RP®. Este permitiu visualizar as interfaces de navegação, observar o comportamento do sistema e materializar as funções do mesmo. Salienta-se que esse processo ocorreu sem o uso da programação e também funcionou como mecanismo para reduzir os riscos, tanto na elaboração da programação quanto na configuração das telas, para facilitar as atividades da assistência.

No desenvolvimento de tecnologia para a documentação de enfermagem alguns aspectos devem ser considerados, entre eles: distinção entre conteúdo e forma (dado e apresentação, padronização do conteúdo e do dado clínico, estabelecimento de relação do conteúdo com o processo e o fluxo de trabalho, instrumentos validados para a coleta e o registro dos dados. Além disso, cabe definir como recuperar e revisar os dados e a capacidade do sistema para estabelecer comunicação entre e durante os plantões e os diferentes setores do serviço (HANNAH; BALL; EDWARDS, 2009).

Pesquisas desenvolvidas para examinar o uso do RE (ROGERS et al., 2013; SANDEFER et al., 2013; YU et al., 2013; CHADWICK et al., 2012) tem identificado problemas na relação homem/máquina, com destaques para: a entrada de dados no sistema, falta de feedback máquina/homem na entrada do dado, sistemas que não se adequam ao hardware, problemas com navegação, excesso de informações na tela ou informações irrelevantes para a prática, provocando sobrecarga na documentação e resistência à utilização.

Desenvolver estratégias para configuração das telas pode ser uma forma de minimizar tais problemas. Elaborar interfaces que auxiliem o contato do usuário com o computador, pode minimizar a distância entre as expectativas com o *software* e sua aplicabilidade à realidade (REATEGUI, 2007). Além de auxiliar no desenvolvimento de uma tecnologia capaz de atender aos requisitos de qualidade do produto de *software*, no tocante a usabilidade, ou seja, o quanto o produto é compreendido pelo usuário, o quanto é capaz de instruir o cliente ao ser usado e o quanto é atraente quando utilizada sob condições específicas (ABNT, 2008b).

Segundo Dias et al (2010) um dos maiores problemas de acessibilidade está relacionado à interface, o qual tem impacto direto na avaliação do *software* e por conseguinte, na qualidade do produto. Pesquisa realizada por Stevenson e Nilsson (2012) identificou a dificuldade dos profissionais de enfermagem para lidarem com o sistema e destacou dentre outros problemas, um sistema pesado, com navegação complicada e sinais vitais dispersos

entre as telas. Para Rippen et al (2013) quando uma tecnologia não se adequa ao seu contexto de uso, torna-se irrelevante.

Pressman (2011) refere que interfaces efetivas não preocupam o usuário, são visualmente interligadas e provocam uma sensação de segurança. Além disso, o trabalho é poupado, pois, rapidamente se compreende como utilizar e interagir com o sistema. Krug (2006) salienta que ao sermos bombardeados por múltiplas informações nossa mente processa apenas aquelas com significado baseado em experiências anteriores. Portanto, as telas precisam ser autoexplicativas e capazes do usuário manusear sem dispendar tanto esforço mental.

Para tanto, as telas do protótipo, elaborado nesta pesquisa, foram configuradas de modo a facilitar a compreensão do usuário no tocante a utilização do sistema e a sistematização da assistência de enfermagem (SAE), evitando a poluição visual e a repetição de dados, além de buscar estabelecer um padrão para facilitar o *design* final do sistema.

Horsky et al (2012) recomendam que as telas de entrada tenham a mesma cor de fonte e plano de fundo, que os *layout* sejam distintos, destacando apenas os itens que necessitem de julgamento perceptivo, a exemplo os alarmes para medicação, pois, os indicadores visuais são poderosos meios de comunicação, portanto, é importante ressaltar que a mesma relação de significância de cores deve ser aplicada a todas as telas (HORSKY et al, 2013)

Além das cores, o uso de termos e conceitos consistentes é essencial para reduzir o gasto cognitivo e a fadiga mental. No processo de elaboração é importante também pensar na quantidade de cliques para finalizar a tarefa, na complexidade dos menus e no tempo de transição das telas, pois, dificuldades percebidas implicam em complicações e resistência no uso do sistema (HORSKY et al, 2012).

Ao transportar essas ideias para uma tecnologia que visa documentar as ações de enfermagem é importante lembrar que as preocupações com os termos e conceitos podem ser minimizadas com a utilização de uma teoria para guiar o olhar assistencial, por meio de instrumentos de coleta de dados, os quais precisam ser validados e de sistemas de classificação que consigam refletir a realidade assistencial.

Quando os dados clínicos registrados pela equipe de enfermagem são normalizados em um sistema de classificação, estes são capazes de dar suporte ao desenvolvimento de sistemas integrados para elaboração do prontuário do paciente. Além disso, podem apoiar o desenvolvimento de sistemas de decisão clínica e ser fonte para auxiliar a interoperabilidade sintática e semântica do sistema (HORSKY et al, 2012).

Para tanto, é preciso inserir no sistema instrumentos validados, os quais possuem indicadores que passaram por um processo de avaliação e são adequados à realidade do serviço. Além disso, terem sido elaborados considerando os conceitos de uma ou mais teorias adotadas pelo serviço. Poulter, Gannon e Bath (2012) antes de estruturarem as telas de navegação para o desenvolvimento de um RE, consultaram os profissionais do serviço sobre os formulários existentes, estes sugeriram modificações para a inserção do mesmo ao sistema, o que facilitou, posteriormente, o uso enquanto documentação eletrônica.

Nesta pesquisa, os indicadores inseridos nas telas do histórico de enfermagem foram transportados dos instrumentos de Silva (2004) e Marques (2008), validados para a assistência prestada na instituição em estudo. Buscou-se ainda manter a estrutura dos pressupostos teóricos de Wanda Horta, presentes nos instrumentos e adotados pela instituição, que direcionam as ações assistenciais.

Instrumentos validados tornam-se significativos para o cuidado de enfermagem, fornecendo dados que guiam as decisões clínicas do enfermeiro e colaboram para a implementação de mudanças na forma de cuidar, fazer e ensinar enfermagem (RAMALHO NETO; FONTES; NÓBREGA, 2013). Bem estruturados, fornecem sustentação para o desenvolvimento do raciocínio diagnóstico e do pensamento crítico e o estabelecimento de intervenções (BORDINHÃO; ALMEIDA, 2012).

Hino et al. (2009, p.1159) destacam ainda que “instrumentos validados podem facilitar e apoiar a tomada de decisão, na medida em que permitem, de forma sistemática, coletar dados que reconhecem as necessidades de saúde da população, além de contribuir para o enfrentamento destas [...]”.

Além disso, o registro adequado pode fornecer evidências para o melhor direcionamento das ações assistenciais. Pesquisa documental desenvolvida por Collins et al (2013) demonstra que a frequência do registro de sinais vitais realizada pela equipe de enfermagem em um sistema eletrônico pode ser preditor de complicações do quadro de pacientes que tiveram ataques cardíacos, pois este é um sinal do julgamento clínico dos profissionais de enfermagem para aumentar a vigilância sobre o estado de saúde do paciente.

A utilização do RE nos serviços de saúde armazena dados que ao serem analisados podem produzir informações importantes para a qualidade da assistência e a tomada de decisão dos profissionais. Conelly et al (2012) destacam em sua pesquisa com pacientes que sofreram Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e foram atendido em unidade de emergência, que o RE com informações que podem ser acessadas pela equipe da urgência são valiosas

para a tomada de decisão no tocante a escolha da medicação a ser prescrita. Desse modo, é preciso que o RE seja reflexo das ações assistenciais.

Considerando que esta pesquisa visou o desenvolvimento de uma tecnologia para o registro do Processo de Enfermagem (PE) e o auxílio à tomada de decisão do enfermeiro, as telas foram elaboradas para facilitar a interação com o usuário, mas sem tirar o foco do conteúdo, a SAE. Nesta perspectiva, foram elaboradas telas que simularam as demais fases do Processo de Enfermagem (PE), contudo, capazes de sugerir diagnósticos e intervenções vinculados aos dados inseridos pelo profissional.

Para estruturar estas fases foi preciso estabelecer padrões para as informações clínicas, a fim de que estas fornecessem respostas consistentes à prática assistencial. Ademais, destaca-se a importância do desenvolvimento de RE com sistemas de classificação que possam ser integrados ao prontuário eletrônico e auxiliem a interoperabilidade do sistema, pois, a elaboração de ferramentas eletrônicas deve fornecer mecanismos para melhorar e simplificar a transferência das informações e dar apoio à tomada de decisões (YEE; WONG; TURNER, 2013). Associado aos requisitos de qualidade no tocante a característica de eficiência de desempenho, ou seja, o quanto os recursos disponibilizados colaboram para um rápido acesso e resposta do *software* além de tempo adequado na execução de tarefas (ABNT, 2008b).

Ao optar pelo desenvolvimento de um RE para atividades assistenciais é preciso deixar claro que o mesmo necessita ser de fácil integração ao registro eletrônico de saúde ou ao prontuário do paciente. Ademais, a portabilidade, é uma das características internas preconizadas na norma ISO 25000, no tocante a avaliação de qualidade de um produto tecnológico (ABNT, 2008b; ISO, 2008b).

Além disso, deve ser elaborado com linguagem padronizada e vocabulário que cria uma forma inequívoca de armazenar e utilizar dados clínicos (TOPAZ et al., 2012). Considerando tal afirmativa, os diagnósticos desta pesquisa foram extraídos da Nomenclatura de Diagnósticos, Resultados e Intervenções de enfermagem utilizada pela instituição para a qual o *software* foi desenvolvido, e, elaborada a partir dos termos da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®).

A elaboração de diagnósticos a partir a CIPE® torna-se relevante no sentido de direcionar as ações assistenciais, pois, além de contribuir com a denominação dos problemas de enfermagem ainda provê termos para a estruturação das intervenções. A CIPE® é um sistema valioso para apoiar a prática de enfermagem, uma vez que fornece uma plataforma de termos que podem ser organizados em conjunto ou em catálogos de diagnósticos e intervenções para facilitar a elaboração e a implantação de sistemas de informação. Trata-se

de uma ferramenta de valorização do processo de enfermagem (CIE, 2011; NÓBREGA; GARCIA, 2009).

Segundo Dykes et al (2009) o desenvolvimento de catálogos CIPE[®] pode facilitar a incorporação desse sistema de classificação ao RE, pois, provê uma estrutura formal para dar apoio à documentação eletrônica e tornar mais rápida a identificação de conceitos complexos. Além do mais, os catálogos podem contribuir para a utilização da CIPE[®] na prática e na avaliação de usabilidade do sistema.

As afirmativas de diagnóstico elaboradas para os catálogos são ferramentas relevantes para a qualidade da assistência, pois, possibilita direcionar as ações de cuidados, quando os diagnósticos são identificados corretamente. Permite ainda, utilizar uma linguagem específica, “garantindo uma comunicação clara, precisa e objetiva entre todos que compõe a equipe de enfermagem” (NÓBREGA; NÓBREGA; SILVA, 2011, p.509).

Seguindo o processo de elaboração do *software*, após definir o que deve apresentar e como deve ser apresentado, é preciso definir como converter esses dados em programação. Assim, além do desenvolvimento de algoritmos para a interface das telas na perspectiva da SAE, foi preciso materializar o algoritmo do processo de raciocínio utilizando os indicadores dos instrumentos e as afirmativas de diagnóstico validadas para o serviço a partir dos termos da CIPE[®], a fim de estruturar o algoritmo da programação para apoio à tomada de decisão. Topaz et al (2012) destacam que o RE para apoio a tomada de decisão precisa ser estruturado numa arquitetura padronizada, para que o sistema proporcione aos profissionais uma gestão mais competente do cuidado aos pacientes.

Para tornar visível a elaboração dessa informação e fazer com que estes dados contribuíssem para a programação foi necessária à utilização de ferramentas de modelagem, lançando-se mão do *C-maps tools*. O *C-maps tools* facilita a elaboração de mapas conceituais (MC), os quais cooperaram com a comunicação entre os profissionais envolvidos no desenvolvimento do sistema. Pressman (2011) enfatiza que a comunicação entre desenvolvedor e cliente/pesquisador é ponto essencial nas fases do ciclo de vida do *software* e precisa se manter ao longo do desenvolvimento.

Os mapas conceituais são instrumentos que apresentam, de forma visual, como diferentes conceitos se relacionam (NOONAN, 2011) e facilitam o entendimento de relações significativas entre conceitos (NOVAK; CAÑAS, 2008), sendo importantes para demonstrar, graficamente, a relação entre os indicadores presentes nos instrumentos de coleta de dados e os diagnósticos de enfermagem.

Apesar da maioria das pesquisas (BITTENCOURT et al, 2013; COOK et al, 2012; FERREIRA; COHRS; DOMENICO, 2012; PITCHER, 2011; NOONAN, 2011; COGO et al, 2009) apresentarem o mapa conceitual como ferramenta para estruturação de conhecimento no processo ensino-aprendizagem, algumas pesquisas, na área de desenvolvimento de Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA), (KEMCZINSKI et al, 2012; ROCHA; COSTA; BRITO, 2012; OLIVEIRA; AMARAL; BARTHOLO, 2010) têm utilizado o mapa conceitual como ferramenta para estruturar os conceitos que devem ser inseridos no *software*.

Nesta pesquisa os MC foram fundamentais para a programação, pois, auxiliaram na estruturação da rede neural para desenvolver um sistema de apoio a tomada de decisão. Ademais, a partir deles foi possível visualizar de forma mais clara a relação entre os indicadores presentes nos instrumentos e os diagnósticos, além da importância de um vocabulário controlado para evitar erros na programação.

A ISO 20514 (2005) ressalta que as terminologias padronizadas devem ser utilizadas para dar sustentação aos arquétipos, de modo que estes possam ser associados a vocabulários controlados. Pode-se citar como exemplo a CIPE[®], SNOMED-CT (*Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms*), NANDA (*North American Nursing Diagnosis Association*), entre outras.

Os arquétipos são “expressões computáveis de um conceito em nível de domínio na forma de declaração de restrições estruturadas baseada em algum modelo de formação de referência” (ISO, 2005). Nesta pesquisa os arquétipos foram elaborados a partir de expressões funcionais, as quais foram constituídas do processo de raciocínio desenvolvido para estruturar os mapas conceituais. Segundo Pazos (2012) a base de conhecimento para construção dos arquétipos deve ser criada e adaptada por clínicos, como médicos e enfermeiros.

Pesquisa de Garde et al (2007) buscou analisar a viabilidade de converter dados clínicos em arquétipos. Segundo os autores os arquétipos desenvolvidos representam um grupo de informações que o profissional pode querer ou precisar sobre o paciente, as quais são altamente relacionadas e clinicamente significativas para a assistência. Além disso, estes modelos permitem criar e organizar, sistematicamente, as informações clínicas ou conhecimento em contextos específicos para atender aos requisitos de captura de dados.

Dessa forma, ressalta-se a criação de modelos para estruturar os arquétipos, uma vez que não existe uma terminologia capaz de abranger todos os conceitos utilizados na área da saúde. Nessa perspectiva, Park et al (2011) desenvolveram modelos clínicos detalhados - DCM (*Detailed Clinical Models*), os quais expressam classes de informações necessárias e apropriadas para representar conteúdos clínicos para avaliação e intervenções de enfermagem,

que representam conceitos abrangentes a serem implantados no registro eletrônico de enfermagem (REE) e garante a interoperabilidade semântica da informação.

Um protótipo desenvolvido com apoio de DCM e diretrizes clínicas para perinatologia foi avaliado quanto a sua relevância, aplicabilidade e usabilidade. Os *experts* referiram que o sistema era fácil de usar e útil após agrupar o conjunto de declarações. Contudo, o tempo para estruturar as declarações era inapropriado para a prática, pois, os enfermeiros precisariam selecionar um valor apropriado para cada atributo. Em decorrência, enfatizam-se a necessidade de desenvolver uma tecnologia capaz de gerar, automaticamente, uma declaração para denominar o problema de enfermagem (PARK et al. 2012).

Diante disso, buscou-se nesta pesquisa desenvolver uma tecnologia capaz de apresentar sugestões de afirmativas de diagnóstico para contribuir com o profissional e agilizar o registro do processo de enfermagem. A inserção no RE de afirmativas de diagnóstico extraídas de catálogos CIPE[®], elaborados para uma determinada população, pode ser uma estratégia para contribuir com o sistema, agilizando a denominação do problema de enfermagem. Além disso, quando validadas podem direcionar e aprimorar a assistência de enfermagem, uma vez que refletem os possíveis problemas de uma clientela específica (MARQUES; NÓBREGA; SILVA, 2012; SOUZA et al, 2013).

Do ponto de vista teórico, a utilização de vocabulários controlados possibilita a interoperabilidade entre os sistemas, facilita o uso, bem como a integração de módulos do prontuário do paciente. Contudo, há termos com significado conceitual diferente entre as profissões da saúde, implicando em diferentes indicadores para identificá-los. Diante disso, Delaney et al (2012) enfatizam que os dados não precisam estar em um modelo padrão, eles podem ser mapeados entre o sistemas.

Pesquisa desenvolvida por So e Park (2011) mapeou os mesmos termos em textos livre de registros de enfermagem e medicina no prontuário eletrônico de pacientes admitidos para gastrectomia. Em seguida cruzaram os termos investigados com os termos da SNOMED-CT e na CIPE[®], identificando que mais de 32% dos termos poderiam ser mapeado em ambos os sistemas. Isso implica que, dados dos módulos eletrônicos de enfermagem e medicina podem ser compartilhados mesmo utilizando terminologias diferentes.

Ao desenvolverem um sistema de apoio à tomada de decisão na área de cardiologia, Prados-Suárez et al. (2012) citam que na construção do Sistema de Informação (SI) é preciso também definir quais informações são realmente necessárias e considerar não apenas os padrões de interoperabilidade, mas, as repercussões e o impacto dos dados produzidos pelo sistema para a assistência.

Ressalta-se que, na elaboração de sistemas de apoio a tomada de decisão é imprescindível a presença de profissionais com experiência da área de aplicação do *software*, para estruturar um sistema que possa apoiar os profissionais na prática assistencial, sem, contudo, induzi-lo aos equívocos diagnósticos.

Salienta-se que o sistema é um suporte para auxiliar o profissional. Nesse sentido, o processo de raciocínio, enquanto atividade de julgamento, que compreende a análise e a decisão sobre o estado de saúde do paciente e requer habilidades e experiência do enfermeiro, permanece indispensável para definir o foco da assistência e individualizar o cuidado. Ademais, nesta pesquisa o sistema foi estruturado para apresentar sugestões de possíveis diagnósticos.

Nesse sentido, Yee, Wong e Turner (2013) enfatizam que a Tecnologia de Informação (TI) deve ser elaborada para auxiliar o profissional nas ações de cuidado, mas salientam que o julgamento clínico continua a ter valor, sendo aspecto fundamental nas decisões clínicas. O uso da TI implica apenas em elemento para potencializar a segurança do paciente, bem com a prática clínica. Os autores ressaltam que o envolvimento de clínicos contribui para criar um sistema sustentável, no qual os profissionais dominam a tecnologia, o que pode facilitar o uso do *software* pela equipe (WONG; TURNER; YEE, 2008).

Essas recomendações devem ser consideradas, uma vez que minimizam as energias de quem usa o *software*, pois, quando o sistema adequa-se a sua funcionalidade, neste caso, as fases do PE, agilizam o documentação de enfermagem e, por conseguinte, seu uso. Para Watkins et al. (2009), os enfermeiros são atores principais na escolha e desenvolvimento do conteúdo para o registro eletrônico de enfermagem e elementos vitais para atender as necessidades de informação e de conhecimento da profissão.

Salienta-se que a estruturação do sistema de apoio à decisão não é ponto final, uma vez que é necessária a manutenção do sistema, bem como dos diagnósticos sugeridos, em decorrência das mudanças assistenciais. Ademais, os requisitos de qualidade da ISO 25000 estabelece a manutenibilidade como uma das características na avaliação do *software*, ou seja o quanto o produto pode sofrer correções, melhorias ou adaptação. Rippen et al (2013) enfatizam ainda que, as taxonomias adotadas para os *software* são conceitos de vida que mudam ao longo do tempo e exigem um processo de manutenção na infraestrutura do sistema.

Após definir a estrutura do sistema, estratégias de interoperabilidade e manutenção, é preciso ainda determinar quais as ferramentas ou programas serão utilizados para a programação. Atualmente, os pesquisadores têm optado por trabalhar com *softwares* livres, os quais estão disponíveis na internet, pois, minimizam os custos da pesquisa. A escolha destes

programas pode ser de responsabilidade do desenvolvedor, ou, pelo conjunto de profissionais envolvidos na programação. Nesta pesquisa a opção foi trabalhar com *softwares* livres que possibilitassem fácil manuseio, suportasse qualquer plataforma e fosse pouco exigente quanto a recursos de hardware, a exemplo do MySQL, SQL e da linguagem PHP.

Watkins et al. (2009) refere que é responsabilidade de cada instituição estabelecer suas próprias necessidades de padronização da documentação clínica, requisitos de informação, bem como avaliar o conteúdo, o processo e as terminologias para satisfazer as necessidades do serviço e dos pacientes.

É preciso advertir também sobre a legalidade da documentação eletrônica. No Brasil os registros do paciente em meio eletrônico são legalmente aceitos quando desenvolvidos dentro das garantias de segurança estabelecidas pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) e o Conselho Federal de Medicina (SBIS/CFM). A SBIS estabelece dois Níveis de Garantia de Segurança (NGS), que segue:

“**NGS1:** define uma série de requisitos obrigatórios de segurança, tais como controle de versão do software, controle de acesso e autenticação, disponibilidade, comunicação remota, auditoria e documentação. **NGS2:** exige a utilização de certificados digitais ICP-Brasil para os processos de assinatura e autenticação” (SBIS, 2012, p.12).

O prontuário em papel não pode ser eliminado se o sistema eletrônico do serviço utilizar apenas NGS1. “Somente os sistemas em conformidade com o NGS2 atendem a legislação brasileira de documento eletrônico e, portanto, podem ser 100% digitais [...]” (SBIS, 2012, p.12).

Associado a isso, o Conselho Federal de Enfermagem por meio da Resolução COFEN Nº 429/2012 em seu Art. 4º estabelece que a instituição ou serviço de saúde que adote o sistema de registro eletrônico, “mas não tenha providenciado, em atenção às normas de segurança, a assinatura digital dos profissionais, deve-se fazer a impressão dos documentos a que se refere”, para guarda e manuseio por quem de direito (COFEN, 2012).

Considerando que o sistema desenvolvido nesta pesquisa será utilizado em uma instituição que não implantou o sistema eletrônico conforme estabelecido pela SBIS, os dados inseridos precisarão ser impressos na forma do histórico de enfermagem, plano de cuidados e avaliação, os quais deverão ser assinados pelo enfermeiro responsável e anexados ao prontuário do paciente.

No intuito de contribuir com a qualidade e a utilização da tecnologia para o serviço de saúde é interessante observar a aplicação da mesma em uso, ou seja, em sua atividade fim.

Keenan et al (2013) recomendam que sejam realizados testes antes da implementação definitiva do sistema no serviço, para avaliar o fluxo da informação e a necessidade de mudança. Ultrapassar esta fase pode desencadear erros, tanto no fluxo de trabalho quanto na eficiência da informação, segurança, custo e qualidade dos cuidados.

De acordo com a ISO 25001 para inserir uma tecnologia no serviço, “a organização deve prepara programas de treinamento, ferramentas e ambiente apropriado” (ABNT, 2009b, p.5) é preciso ainda na avaliação identificar os efeitos produzidos pela tecnologia e o quanto ela é utilizada dentro da organização. Segundo Kushniruk et al (2013) quando uma tecnologia desenvolvida para um serviço não é projetada, implantada e mantida de forma eficaz, pode produzir consequências inesperadas, pois, alguns problemas são identificados apenas quando o sistema é inserido no contexto real.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como proposta desenvolver um software para apoio à tomada de decisão na identificação de diagnósticos e intervenções de enfermagem. Buscou-se lançar mão de um sistema que seja além de uma ferramenta para documentação das ações de enfermagem, um apoio à tomada de decisão, no intuito de contribuir com a qualidade da assistência. Acredita-se que ao sugerir diagnósticos o *software* amplia a probabilidade de uma assistência mais coerente e direcionada. Todavia, a interpretação das respostas, ou seja, o processo de raciocínio e decisão sobre o que é adequado à condição do paciente, são responsabilidades do enfermeiro.

O desenvolvimento de tecnologias para contribuir com a assistência de enfermagem amplia o horizonte assistencial, contudo, não exime o profissional de desenvolver seu julgamento. É preciso um profissional crítico-reflexivo, com habilidades e conhecimento suficientes para prestar uma assistencial qualificada. Apesar de não ser foco desta pesquisa, a mesma nos remete a reflexões importantes sobre a inserção TIC nos serviços de saúde, pois, será que os profissionais estão preparados para entrelaçar esse conhecimento à sua assistência?

Nesta perspectiva, destacam-se as limitações desta pesquisa, no tocante a participação dos profissionais do serviço para a avaliação das expressões funcionais e de usabilidade do *software*. Outro ponto é o tempo que o enfermeiro precisa dedicar a esta tipo de pesquisa, além do envolvimento do mesmo no processo como um todo, da concepção até os testes do produto, além da importância da aplicação do *software* em uso, ou seja, a prática assistencial. Mas, identificar as limitações torna-se ponto crucial no desenvolvimento de pesquisas futuras.

Inúmeros são os desdobramentos vislumbrados a partir deste *software*, dentre eles a possibilidade de inserir nos serviços uma tecnologia com ações de cuidado que pode favorecer o retorno dos pacientes ao domicílio e a unidade de atenção básica, uma vez que os planos de cuidado podem ser transferidos entre os serviços, quando o sistema encontra-se conectado em rede. Salienta-se que a inexistência do prontuário interligado à rede não inviabiliza a continuidade do cuidado, pois, a família pode levar consigo, o plano impresso.

Além disso, a probabilidade de alimentar um banco de dados, com informações que possibilitarão a avaliação do quadro de crianças e adolescentes hospitalizados, desde o início da internação e dessa forma identificar as contribuições das ações da equipe de enfermagem no processo de recuperação. Outra expectativa que pode ser vislumbra com a inserção do *software* na instituição é a elaboração de estudos longitudinais, para identificar a condição de saúde dos pacientes após a utilização das recomendações no domicílio, uma vez que, impresso

o plano de cuidado pode auxiliar os acompanhantes e a família no tocante ao seguimento dos cuidados.

Outra contribuição do estudo reside no método de desenvolvimento de um produto tecnológico com envolvimento do enfermeiro. Ademais, inúmeras são as possibilidades que se abrem para o ensino e a pesquisa sobre os cuidados de enfermagem com uso desta tecnologia.

A utilização de TI para auxiliar as ações de cuidado pode permitir aos profissionais de enfermagem realizar uma assistência baseada em conhecimentos validados, contribuindo com a qualidade desse cuidado. Permite, também, a discussão de casos baseados em intervenções que podem ser testados quanto a sua efetividade e compartilhados em guias assistenciais.

Recomenda-se aumentar o nível de padronização das informações. Para tanto, enfatiza-se a importância de avaliar o sistema na prática assistencial para determinar o fluxo da informação e as necessidades de mudança, o que pode levar a redução significativa de erros e de custos, eficiência da informação, melhorias na continuidade e na segurança da informação com reflexos na qualidade do cuidado.

Espera-se ainda que a inserção do registro eletrônico no serviço possa reduzir o tempo destinado à documentação, aumentando o tempo disponível para o cuidado, com reflexos na qualidade da assistência, a fim de minimizar sentimentos de desamparo provocados pela hospitalização e ampliar a aderência da família aos cuidados, com reflexos na qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. C.; NÓBREGA, M. M. L.; GARCIA, T. R. Termos da linguagem de enfermagem identificados em registros de uma UTI neonatal. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 8, n. 3, p. 336-48, 2006. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a02.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

ALMEIDA, D. M. B. M. **Sistematização da assistência de enfermagem informatizada em unidade de cuidado semi intensivo**. 2011. 192 f. Dissertação (Mestrado) - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2011.

ALMEIDA, C. M. R. **Mindstorms na aprendizagem da algoritmia e programação**. 2012. 177 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Multimédia) - Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2012. Disponível em: <<http://ria.ua.pt/bitstream/10773/9886/1/6966.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2014.

AMARASINGHAM, R. L. et al. Clinical information technologies and inpatient outcomes: a multiple hospital study. **Archives of Internal Medicine**, São Francisco, v. 169, n. 2, p. 108-14, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT ISO: 9001 - Sistemas de gestão da qualidade**: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO/IEC 14598-1 Tecnologia de informação avaliação de produto de software** - parte 1: visão geral. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT ISO: 9000 - Sistemas de gestão da qualidade**: fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Normalização. **Boletim de ABNT**, maio 2008a. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/imagens/imprensa/Editais_e_afins_Boletim/Bol_082008_Encarte_Boletim_Normalizacao.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO/IEC: 25000 - Engenharia de software** - requisitos e avaliação da qualidade de produtos de software (SQuaRE): guia do SQuaRE. Rio de Janeiro: ABNT, 2008b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO/IEC: 25030 - Engenharia de software** - requisitos e avaliação da qualidade de produtos de software (SQuaRE): requisitos de qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2008c.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO/IEC: 25020 - Engenharia de software** - requisitos e avaliação de qualidade de produtos de software (SQuaRE): guia de modelo de referência para medição. Rio de Janeiro: ABNT, 2009a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO/IEC: 25001 - Engenharia de software** - requisitos e avaliação de qualidade de produtos de software (SQuaRE): planejamento e gestão. Rio de Janeiro: ABNT, 2009b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **História da normalização brasileira**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BAILLIE, L. et al. Students' experiences of electronic health records in practice. **British Journal of Nursing**, Londres, v. 21, n. 21, p. 1262-9, Nov. 2012.

BAILLIE, L. et al. A survey of student nurses' and midwives' experiences of learning to use electronic health record systems in practice. **Nurse Education in Practice**, Philadelphia, v. 13, n. 5, p. 437-41, Sept. 2013.

BARRA, D. C. C.; DAL SASSO, G. T. M. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE[®] 1.0. **Revista Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 54-63, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v19n1/v19n1a06.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2011.

BARRA, D. C. C.; DAL SASSO, G. T. M.; MONTICELLI, M. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 11, n. 3, p. 579-89, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a15.htm>>. Acesso em: 29 set. 2011.

BÉLANGER, E. et al. Examining the evidence of the impact of health information technology in primary care: an argument for participatory research with health professionals and patients. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 81, n. 10, p. 654-61, 2012.

BENITO, G. A. V.; LUCKESI, A. P. Sistemas de informação apoiando a gestão do trabalho em saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n. 3, p. 447-50, maio/jun. 2009.

BITTENCOURT, S. A.; CAMACHO, L. A. B.; LEAL, M. C. O sistema de informação hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 19-30, jan. 2006.

BITTENCOURT, G. K. G. D. et al. Mapas conceituais no ensino de pós-graduação em enfermagem: relato de experiência. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v.34, n. 2, p. 172-6, 2013.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1997.

BORDINHÃO, R. C.; ALMEIDA, M. A. Instrumento de coleta de dados para pacientes críticos fundamentado no modelo das necessidades humanas básicas de horta. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 125-31, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rngen/v33n2/18.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Brasília, 1990.

BRASIL. **RESOLUÇÃO 196/96 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE**. DISPÕE SOBRE AS DIRETRIZES E NORMAS REGULAMENTADORAS DE PESQUISAS ENVOLVENDO SERES HUMANOS. BRASÍLIA, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informação e Informática do SUS. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde Proposta versão 2.0**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004. (Inclui deliberações da 12ª Conferência Nacional de Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Apoio à Descentralização. Coordenação-Geral de Apoio à Gestão Descentralizada. **Diretrizes operacionais dos Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, 31 dez. 2010. Seção I, p. 89.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.073, de 31 de agosto de 2011**. Regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação em saúde no âmbito do sistema único de saúde, nos níveis municipal, distrital, estadual e federal, e para os sistemas privados e do setor de saúde suplementar. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073_31_08_2011.html>. Acesso em: 20 jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. **Plano Nacional de Saúde - PNS: 2012-2015**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011a. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011b. (Série B. Textos Básicos em Saúde).

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 - 2015**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011c.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 940, de 28 de abril de 2011d**. Regulamenta o Sistema Cartão Nacional de Saúde (Sistema Cartão). Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0940_28_04_2011.html. Acesso em: 02 dezembro de 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Comitê de Informação e Informática (CIINFO). **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Consulta Pública nº 19, de 1º de novembro de 2012. c/c 59 do Decreto nº 4.176, de 28 de março de 2002, minuta de Portaria que aprova a Política Nacional de Atenção Hospitalar Nº 213. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 nov. 2012b. Seção 1, p. 40.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica - PNAB**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012c. (Série E. Legislação em Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Autoavaliação para Melhoria do Acesso e da Qualidade de Atenção Básica - AMAQ**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013a. (Série B. Textos básicos de saúde)

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC)**. Sistema e-SUS Atenção Básica versão 1.0 com PEC. 2013b. Disponível em: <<http://dab.saude.gov.br/portaldab/esus.php?conteudo=download>>. Acesso em: 30 de julho de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria MS 3390 em 30 de dezembro de 2013**. Institui a Política Nacional de Atenção Hospitalar (PNHOSP) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), estabelecendo-se as diretrizes para a organização do componente hospitalar da Rede de Atenção à Saúde (RAS). 2013c. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3390_30_12_2013.html>. Acesso em: 30 jan. 2014.

BROKEL, J. M.; NICHOLSON, C. Care planning with electronic problem list and care set functions. **International Journal of Nursing Terminologies & Classifications**, Malden, v. 17, n. 1, p. 21-2, Jan./Mar. 2006.

CARITÁ, E. C.; NINI, R. A.; MELO, A. S. Sistema de auxílio aos diagnósticos de enfermagem para vítimas de trauma no atendimento avançado pré-hospitalar móvel utilizando as taxonomias NANDA e NIC. **Journal Health Informatics**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 87-94, out./dez. 2010.

CARVALHO, D. M. T. Sistema de Informações Hospitalares do SUS - SIH-SUS. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. (Série B. Textos Básicos de Saúde, 1). p. 49-70.

CHADWICK, L. et al. Functional safety of health information technology. **Health Informatics Journal**, Londres, v. 18, n. 1, p. 36-49, Mar. 2012.

CHO, I.; PARK, H. Evaluation of the expressiveness of an ICNP-based nursing data dictionary in a computerized nursing record system. **Journal of the American Medical Informatics Association**, Londres, v. 13, n. 4, p. 456-64, Jul. 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1513676/pdf/456.06000545.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2011.

CHOI, J. et al. Improving the human readability of arden syntax medical logic modules using a concept-oriented terminology and object oriented programming expressions. **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, Philadelphia, v. 4, n. 24, p. 22-5, 2006.

COENEN, A.; KIM, T. Y. Development of terminology subsets using ICNP[®]. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 79, n. 7, p. 530-8, 2010.

COGO, A. L. P. et al. Avaliação de mapas conceituais elaborados por estudantes de enfermagem com o apoio de software. **Revista Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 18, n. 3, p. 482-8, 2009.

COHN, A.; WESTPHAL, M. F.; ELIAS, P. E. Informação e decisão política em saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 1, n. 39, p. 114-21, 2005.

COLLINS, S. A. et al. Relationship between nursing documentation and patients' mortality. **American Journal of Critical Care**, Thorofare, v. 22, n.4, p. 306-13, Aug. 2013.

CONNELLY, D. P. The impact of electronic health records on care of heart failure patients in the emergency room. **Journal of the American Medical Informatics Association**, Londres, v. 19, n. 3, p. 334-40, 2012.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução 358/2009**. Dispõe sobre a sistematização da assistência de enfermagem e a implementação do processo de enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de enfermagem. Brasília, 2009. Disponível em: <http://novo.portalcofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009_4384.html>. Acesso em: 30 set. 2011.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução 429/2012**. Dispõe sobre o registro das ações profissionais em prontuários do paciente e outros documentos próprios da enfermagem, independente do meio de suporte – tradicional ou eletrônico. Brasília, 2012. Disponível em: <http://novo.portalcofen.gov.br/resoluco-cofen-n-4292012_9263.html>. Acesso em: 30 jan. 2014.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). Resolução 1.821/2007. Aprova as normas técnicas para digitalização e uso dos sistemas informatizados para arquivo e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 nov. 2007. Seção I, p. 252.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ENFERMAGEM. **Classificação internacional para a prática de enfermagem** - versão 1.0 – CIPE/CNP. São Paulo: Argol, 2007.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ENFERMAGEM. **Classificação internacional para a prática de enfermagem** - versão 2.0 - CIPE/CNP. São Paulo: Argol, 2011.

COOK, L. K. et al. From care plan to concept map: a paradigm shift. **Teaching and Learning Nursing**, Oxford, v. 7, n. 3, p. 88-92, 2012.

CUBAS, M. R.; SILVA, S. H.; ROSSO, M. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®): uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 186-94, 2010. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n1/v12n1a23.htm>>. Acesso em: 20 out. 2011.

CUBAS, M. R. et al. Validação da nomenclatura diagnóstica de enfermagem direcionada ao pré-natal - base CIPESC em Curitiba-PR. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 3, n. 41, p. 363-70, 2007. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n1/pdf/v12n1a23.pdf>>/. Acesso em: 24 out. 2011.

- CUBAS, M. R. et al. Aplicação do inventários vocabular resultante do projeto CIPESC CIE-ABEn nas unidade básicas de saúde do município de Curitiba-PR. In: GARCIA, T. R.; EGRY, E. Y. **Integralidade da atenção no SUS e sistematização da assistência de enfermagem**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 318-23.
- DAL SASSO, G. T.; PERES, H. C.; SILVEIRA, D. T. Computerized nursing process in critical care unit using the ICNP-Beta 2. **Studies Health Technology Informatics**, Amsterdã, n.122, p.1021-3, 2006.
- DELANEY, B. C. et al. Envisioning a learning health care system: the electronic primary care research network, a case study. **Annals of family medicine**, Cleveland, v.10, n. 1, p. 54-9, Jan./Feb. 2012. Disponível em: <<http://www.annfammed.org/content/10/1/54.full.pdf+html>>. Acesso em: 30 abr. 2013.
- DIAS, L. A. et al. Uma revisão sistemática sobre a inserção de acessibilidade nas fases de desenvolvimento da engenharia de software em sistemas web. In: IHC 2010 - SIMPÓSIO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 9., 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Disponível em: <http://www.ic.unicamp.br/~waihcws/papers/IHC2010_Est_WA_05.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2013.
- DOWDING, D. W.; TURLEY, M.; GARRIDO, T. The impact of an electronic health record on nurse sensitive patient outcomes: an interrupted time series analysis. **Journal of the American Medical Informatics Association**, Philadelphia, v. 19, n. 4, p. 615-20, 2012.
- DYKES, P. C. et al. The adequacy of ICNP version 1.0 as a representational model for electronic nursing assessment documentation. **Journal of the American Medical Informatics Association**, Philadelphia, v. 16, n. 2, p. 238-46, Mar./Abr. 2009.
- ÉVORA, Y. D. M. A enfermagem na era da informática. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 1, n. 9, p. 14, 2007. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01_pt.htm>. Acesso em: 30 jun. 2011.
- FERREIRA, P. B.; COHRS, C. R.; DOMENICO, E. B. L. Software CMAP TOOLS® para a construção de mapas conceituais: a avaliação dos estudantes de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 967-72, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n4/26.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2013.
- FURTADO, L. G.; NÓBREGA, M. M. L. Construção de banco de termos identificados em registros de enfermagem utilizando a CIPE®. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 3, n. 9, p. 630-55, 2007. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n3/v9n3a06.htm>>. Acesso em: 06 out. 2011.

GARCIA, T. R.; NOBREGA, M. M. L.; COLER, M. S. Centro CIPE[®] do programa de pós-graduação em Enfermagem da UFPB. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 6, p. 888-9, dez. 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/reben/v61n6/a16v61n6.pdf> >. Acesso em: 31 out. 2011.

GARDE, S. et al. Expressing clinical data sets with openEHR archetypes: a solid basis for ubiquitous computing. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 76, p. S334-41, Mar. 2007. Supplement 3.

GREEN, S.; THOMAS, J. Interdisciplinary collaboration and the electronic medical record. **Pediatric Nursing**, Pitman, v. 34, n. 3, p. 225-40, May 2008.

GUERRA, A. C.; COLOMBO, R. M. T. **Tecnologia da informação: qualidade de produto de software**. Brasília: PBQP, 2009.

GUNNINGBERG, L.; FOGELBERG-DAHM, M.; EHRENBURG, A. Improved quality and comprehensiveness in nursing documentation of pressure ulcers after implementation an electronic health record in hospital care. **Journal of Clinical Nursing**, Oxford, v. 18, n. 11, p. 1557-64, June 2009.

HANNAH, K. J.; BALL, M. J.; EDWARDS, M. J. A. Aspectos de enfermagem nos sistemas de informação em saúde. In: HANNAH, K. J.; BALL, M. J.; EDWARDS, M. J. A. **Introdução à informática em enfermagem**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 101-19.

HANNAH, K. J. et al. Standardizing nursing information in Canada for inclusion in electronic health records: C-HOBIC. **Journal of the American Medical Informatics Association**, Londres, v. 16, n. 4, p. 524-30, July/Aug. 2009.

HAWKINS, J. M. Implementation of an electronic health record in a perioperative setting. **Perioperative Nursing Clinics**, Nova Iorque, v. 7, n. 2, p. 257-66, June 2012.

HÄYREINEN, K.; LAMMINTAKANEN, J.; SARANTO, K. Evaluation of electronic nursing documentation - nursing process model and standardized terminologies as keys to visible and transparent nursing. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 79, n. 8, p. 554-64, 2010.

HELLESÖ, R. Information handling in the nursing discharge note. **Journal of Clinical Nursing**, Oxford, v. 15, n. 1, p. 11-21, Jan. 2006.

HERASEVICH, V. et al. Informatics infrastructure for syndrome surveillance, decision support, reporting, and modeling of critical illness. **Mayo Foundation for Medical Education and Research**, Oxford, v. 3, n. 85, p. 247-54, Mar. 2010.

HINO, P. et al. Necessidades em saúde e atenção básica: validação de instrumentos de captação. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. spe2, p. 1156-67, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43nspe2/a03v43s2.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2013.

HORSKY, J. et al. Interface design principles for usable decision support: a targeted review of best practices for clinical prescribing interventions. **Journal of Biomedical Informatics**, San Diego, v. 45, n. 6, p. 1202-16, Dec. 2012.

HORSKY, J. et al. Design of decision support interventions for medication prescribing. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 82, n. 6, p. 492-503, June 2013.

HOVENGA, E. J. S. Importance of achieving semantic interoperability for national health information systems. **Revista Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 158-67, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n1/18.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2011.

HRIPCSAK, G. et al. Use of electronic clinical documentation: time spent and team interactions. **Journal of the American Medical Informatics Association**, Londres, v. 18, n. 2, p. 112-7, Mar./Apr. 2011. Disponível em: <<http://www.amia.org/sites/amia.org/files/JAMIA-Use-of-electronic-clinical-documentation-time-spent-and-team-interactions6-2-11.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2012.

INSTITUTE FOR HUMAN AND MACHINE COGNITION (IHMC). University of West Florida. **CmapTools**. *C-maps tools* versão 5.03. 2008. Disponível em: <http://cmap.ihmc.us>. Acesso em 10 mar. 2012.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES (ICN). **Linhas de orientação para a elaboração de catálogos CIPE®**. Genebra: Ordem dos Enfermeiros, 2009.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 18104**. Health informatics - integration of reference terminology model for nursing. Geneva, 2003.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). International Electrotechnical Commission. **ISO/TR 20514 - health informatics** - electronic health record: definition, scope and context. Geneva, 2005.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). International Electrotechnical Commission. **ISO/IEC 12207 - systems and software engineering: software life cycle processes**. Geneva, 2008a.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). International Electrotechnical Commission. **ISO/IEC 25010 - software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE): software and quality in use models**. Geneva, 2008b.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). International Electrotechnical Commission. **ISO/IEC 25022 - systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - measurement of quality in use**. Geneva, 2012.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). International Electrotechnical Commission. **ISO/IEC 25023 - systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE): measurement of system and software product quality**. Geneva, 2011.

JARRIN, O. F. Core elements of U.S. nurse practice acts and incorporation of nursing diagnosis language. **International Journal of Nursing Terminologies & Classifications**, Malden, v. 21, n. 4, p. 166-76, Oct./Dec. 2010.

JENAL, S.; ÉVORA, Y. D. M. Desafio da implantação do prontuário eletrônico do paciente. **Journal Health Informatics**, São Paulo, v. 4, p. 216-9, Dec. 2012. Special Issue - SIIENF 2012.

JENNEWEIN, C. Development/implementation of NNN-language care plans in a electronic medical record for behavioral health population. **International Journal of Nursing Terminologies & Classifications**, Malden, v. 17, n. 1, p. 72, Jan./Mar. 2006.

KARABASZ, V. S. Simplification and standardization in Europe. **Annals of the American Academy of Political and Social Science**, Los Angeles, v. 137, n. s/n, p. 25-31, May 1928. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1016762>>. Acesso em: 13 nov. 2012.

KEENAN, G. et al. Challenges to nurses' efforts of retrieving, documenting, and communicating patient care information. **Journal of the American Medical Informatics Association**, Londres, v. 20, n. 2, p. 245-51, 2013.

KEMCZINSKI, A. et al. Metodologia para construção de objetos de aprendizagem interativos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 23., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBIE, 2012.

KHOJA, S. et al. Scope of policy issues in eHealth: results from a structured literature review. **Journal of medical Internet Research**, Toronto, v. 14, n. 1, p. e34, 2012.

KLEHR, J. et al. Implementation of standardized nomenclature in the electronic medical record. **International Journal Nursing Terminologies & Classifications**, Malden, v. 20, n. 4, p. 169-80, Oct./Dec. 2009.

KRUG, S. **Don't make me think!** A common sense approach to web usability. 2nd ed. Berkeley: New Riders, 2006.

KUMAR, S.; ALDRICH, K. Overcoming barriers to electronic medical record (EMR) implementation in the US healthcare system: a comparative study. **Health Informatics Journal**, Londres, v. 16, n. 4, p. 306-18, Dec. 2010.

KUSHNIRUK, A. W. et al. National efforts to improve health information system safety in Canada, the United States of America and England. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 82, n. 5, p. e149-60, Mar. 2013.

LIMA, L. M. **Registro de enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal**: proposta de um software protótipo. 2012. 110f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

LIMA, F. C. L. et al. Contribuição da documentação eletrônica de enfermagem para aferição dos custos dos cuidados de higiene corporal. **Journal Health Informatics**, São Paulo, v. 4, p. 108-13, Dec, 2012. Special Issue.

LUNNEY, M. NANDA diagnoses, NIC interventions, and NOC outcomes used in an electronic health record with elementary school children. **The Journal of School Nursing**, Thousand Oaks, v. 22, n. 2, p. 94-101, Apr. 2006.

MALUCELLI, A. et al. Sistema de informação para apoio à sistematização da assistência de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 63, n. 4, p. 629-36, ago. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n4/20.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2012.

MANGALMURTI, S. S. Medical malpractice liability in the age of electronic health records. **The new England Journal of Medicine**, Boston, v. 363, n. 21, p. 2060-7, Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMhle1005210>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

- MARIN, H. F.; BARBIERI, M.; BARROS, S. M. O. Internacional essential data set for nursing: a comparison with data in the area of women's health. **Acta Paulista Enfermagem**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 251-6, abr. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n2/16.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2012.
- MARQUES, D. K. A. **Construção e validação de um instrumento de sistematização da assistência de enfermagem para adolescentes hospitalizados**. 2008. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.
- MARQUES, D. K. A.; NÓBREGA, M. M. L.; SILVA, K. S. Construção e validação de afirmativas de diagnósticos de enfermagem para adolescentes hospitalizados. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 14, n. 3, p. 626-33, jul./set. 2012. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v14/n3/v14n3a20.htm>>. Acesso em: 02 dez. 2013.
- MARQUES, D. K. A. et al. Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para criança e adolescente da clinica pediátrica. In: NÓBREGA, M. M. L. (Org.). **Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para clientes hospitalizados nas unidades clínicas do HULW/UFPB utilizado a CIPE®**. João Pessoa: Idéia, 2011. p. 111-48.
- MATHRANI, A.; MATHRANI, S. Test strategies in distributed software development environments. **Computers in Industry**, Amesterdã, v. 64, n. 1, p. 1-9, Jan. 2013.
- METZGER, M. M. The use of regional platforms for managing electronic health records for the production of regional public health indicators in France. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, Londres, v. 3, n. 12, p. 28, 2012. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1472-6947/12/28>>. Acesso em: 20 junho de 2013.
- MEUM, T.; ELLINGSEN, G. 'Sound of silence': changing from an oral to a computer-mediated handover. **Behaviour & Information Technology**, Londre, v. 30, n. 4, p. 479-88, July/Aug. 2011.
- MIHALKO, M. Finding meaning in meaningful use: understanding the health information technology for economic and clinical health act and its impact on nursing practice. **Journal of Pediatric Nursing**, Philadelphia, v. 27, n. 1, p. 88-89, Feb. 2012.
- MORAES, I. H. S.; GÓMEZ, M. N. G. Informação e informática em saúde: caleidoscópio contemporâneo da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, n. 12, v. 3, p. 553-65, 2007.
- MUNÍSIA, E. N.; YU, P.; HAILEY, D. The changes in caregivers' perceptions about the quality of information and benefits of nursing documentation associated with the introduction of an electronic documentation system in a nursing home. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 80, n. 2, p. 116-26, 2011.

NAHM, E.-S. et al. Outcomes assessment of clinical information system implementation: a practical guide. **Nursing Outlook**, St. Louis, v. 55, n. 6, p. 282-8, 2007.

NÓBREGA, M. M. L.; GARCIA, T. R. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem: instrumental tecnológico para a prática profissional. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 5, n. 62, p. 758-61, set./out. 2009.

NÓBREGA, R. V.; NÓBREGA, M. M. L.; SILVA, K. L. Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para crianças na clínica pediátrica de um hospital escola. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 64, n. 3, p. 501-10, maio/jun. 2011.

NOONAN, P. Using concept maps in perioperative education. *Association of Operating Room Nurses Journal*, v. 94, n. 5, p. 469-78, Nov. 2011.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. **The theory underlying concept maps and how to construct them**. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008. Florida: Institute for Human and Machine Cognition, 2008. Disponível em: <<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2013.

NYKÄNEN, P.; KAIPIO, J.; KUUSISTO, A. Evaluation of the national nursing model and four nursing documentation systems in Finland - lessons learned and directions for the future. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 81, n. 8, p. 507-20, 2012.

OLIVEIRA, K. A.; AMARAL, M. A.; BARTHOLO, V. F. Uma experiência para definição de storyboard em metodologia de desenvolvimento colaborativo de objetos de aprendizagem. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 19-32, 2010. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em: 30 jul. 2013.

OLIVEIRA, C. G.; BARROS, K. A. A. L.; OLIVEIRA, A. G. Construção de um protótipo de software para apoio à sistematização da assistência de enfermagem, utilizando a engenharia de software e usabilidade. **Journal Health Informatics**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 1-7, Jan./Mar. 2010.

OLIVEIRA, C. G.; LEITE, K. A. A.; OLIVEIRA, A. G. Protótipo de um software para apoio à sistematização da assistência de enfermagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, 11., 2008, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: SBIS, 2008.

OLIVEIRA, M. et al. Exploring the family caregiving phenomenon in nursing documentation. **Online Journal of Nursing Informatics**, Estados Unidos da America, v. 15, n. 1, p. s/p, Feb. 2011. Disponível em: <<http://ojni.org/issues/?p=137>>. Acesso em: 23 out. 2011.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **Desarrollo de sistemas normalizados de información de enfermería**. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2001.

OZBOLT, J.; WILSON, M. L.; O'BRIEN, D. Much ado about terminology standards. **Journal of PeriAnesthesia Nursing**, Philadelphia, v. 22, n. 4, p. 280-4, Aug. 2007.

PARK, H.-A. et al. Evaluation of the content coverage of SNOMED CT representing ICNP seven-axis version 1 concepts. **Methods of Information in Medicine**, Stuttgart, v. 50, n. 5, p. 472-8, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3414/ME11-01-0004>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

PARK, H.-A et al. Integration of evidence into a detailed clinical model-based electronic nursing record system. **Healthcare Informatics Research**, Seoul, v. 18, n. 2, p. 136-44, June 2012.

PARK, H.-A.; CHO, I.; BYEUN, N. S. Modeling a terminology-based electronic nursing record system: an object-oriented approach. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 76, n. 10, p. 735-46, 2007.

PATEL, V. P. et al. Development of electronic software for the management of trauma patients on the orthopaedic unit. **Injury**, Amsterdã, v. 40, n. 4, p.388-96, Apr. 2009.

PAZOS, P. EHRGen: generador de sistemas normalizados de historia clínica electrónica basados en openEHR. In: CONGRESO ARGENTINO DE INFORMÁTICA Y SALUD, 3.; JAIIO - CAIS, 41., 2012, Buenos Aires. Buenos Aires: Sadio, 2012. p. 212-28. Disponível em: <http://www.41jaiio.org.ar/sites/default/files/15_CAIS_2012.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2013.

PEREIRA JÚNIOR, J. C. R. **AVEP** - um ambiente virtual para apoio ao ensino de algoritmos e programação. 2006. 111 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2006. Disponível em: <http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/POS-ENGPRODUCAO_2397_1160055362.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2014.

PERES, H. H. et al. Conceptualization of an electronic system for documentation of nursing diagnosis, outcomes, and intervention. **Studies in health technology and informatics**, Amsterdã, v. 160, pt. 1, p. 279-83, 2010.

PINTO, N. Concepção, desenvolvimento e aplicação do sistema de registros clínicos de enfermagem "PRINCE". **Journal Health Informatics**, São Paulo, v. 3, n. 4, p. 146-52, Oct./Dec. 2011.

PIRES, D. F.; RUIZ, E. E. S. Interoperabilidade terminológica em sistemas de informação em saúde: problemas e soluções com a UMLS. **Journal Health Informatics**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 34-43, Apr./June 2010.

PITCHER, J. Teaching and learning with concept maps. **Neonatal NetWork**, São Francisco, v. 30, n. 5, p. 336-39, Sept./Oct. 2011.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

PORTUGAL. Ministério da Economia e da Inovação. Instituto Português da Qualidade. **Manual de normalização 2009**. Caparica: Instituto Português da Qualidade, 2009.

POULTER, T.; GANNON, B.; BATH, P. A. An analysis of electronic document management in oncology care. **Health Informatics Journal**, Londres, v. 18, n. 2, p. 135-46, June 2012.

PRADOS-SUÁREZ, B. et al. Improving electronic health records retrieval using contexts. **Expert Systems with Applications**, Nova Iorque, v. 39, n. 10, p. 8522-36, 2012.

PRESSMAN, R S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional** [recurso eletrônico]. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

RAMALHO NETO, J. M.; FONTES, W. D.; NOBREGA, M. M. L. Instrumento de coleta de dados de enfermagem em unidade de terapia intensiva geral. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. 4, p. 535-42, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n4/v66n4a11.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2013.

REATEGUI, E. Interfaces para softwares educativos. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. s/p, 2007. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14134/8071>>. Acesso em: 09 out. 2013.

REZENDE, D. A. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

RIPPEN, H. E. et al. Organizational framework for health information technology. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 82, n. 4, p. e-1-13, Apr. 2013.

RISI JUNIOR, J. B. Rede Interagencial de Informações para a Saúde - RIPSa. Dez anos de desenvolvimento. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. (Série B. Textos Básicos de Saúde, 1). p. 129-42.

ROCHA, H. J. B.; COSTA, E. B.; BRITO, P. H. S. Um modelo de referência para ambientes virtuais de aprendizagem na web: aproximando as perspectivas do autor e do desenvolvedor. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO -SBIE 2012, 23., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBIE, 2012.

ROGERS, P. S. M. et al. Use of a human factors approach to uncover informatics needs of nurses in documentation of care. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v.82, n.11, p.1068-74, Nov. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.08.00>>. Acesso em: 1 out. 2013.

SAMPAIO, C. S. J. C.; SILVA, K. L.; EVORA, Y. D. M. A importância do fluxograma para auxiliar o desenvolvimento de um software para SAE. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EM ENFERMAGEM, 3., 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBIS, 2012. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/siienf/arquivos/133.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2012.

SANDEFER, M. A. et al. EHR usability on mobile devices. **Online Research Journal Educational Perspectives in Health Informatics and Information Management**, Chicago, summer, p. 1-11, 2013. Disponível em: <<http://eduperspectives.com/wpcontent/uploads/2013/07/EHRUsability.Pdf>>. Acesso em: 01 out. 2013.

SANTOS, J. A.; PARRA, F. D. **Metodologia científica**. São Paulo: Futura, 1998.

SHEIKH, A. et al. Implementation and adoption of nationwide electronic health records in secondary care in England: final qualitative results from prospective national evaluation in “early adopter” hospitals. **British Medical Journal**, Londres, v. 343, n.s/n, p. d6054, 2011. Disponível em: <<http://www.bmj.com/content/343/bmj.d6054.pdf%2Bhtml>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

SIAU, K.; TIAN, Y. A semiotic analysis of unified modeling language graphical notations. **Requirements Engineering**, Nova Iorque, v. 14, n. 1, p. 15-26, 2009.

SILOW-CARROLL, S. et al. Using electronic health records to improve quality and efficiency: the experiences of leading hospitals. **Issue Brief (Cammonw Fund)**, Nova Iorque v. 17, n. s/n, p. 1-40, July 2012.

SILVA, K. L. **Construção e validação de um instrumento de coleta de dados para crianças de 0-5 anos hospitalizadas**. 2004. 126 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.

SILVA, M. L. **IAVEMS: Infraestrutura de Apoio à Visualização da Evolução de Métricas de Software**. 2010. 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Ciência da Computação) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SILVA, K. L. et al. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE. In: NÓBREGA, M. M. L.; SILVA, K. L. (Orgs.). **Fundamentos do cuidar em enfermagem**. 2. ed. Brasília: ABEn, 2009. v. 1, p. 203-13.

SO, E.-Y.; PARK, H.-A. Exploring the possibility of information sharing between the medical and nursing domains by mapping medical records to SNOMED CT and ICNP. **Healthcare Informatics Research**, Seoul, v. 17, n. 3, p. 156-61, Sept. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4258/hir.2011.17.3.156>>. Acesso em: 01 out. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE. **Cartilha sobre prontuário eletrônico**: a certificação de sistemas de registro eletrônico de saúde. São Paulo: SBIS/CFM, 2012. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/certificacao/Cartilha_SBIS_CFM_Prontuario_Eletronico_fev_2012.pdf>. Acesso em: 29 out. 2012.

SOUZA, G. L. L.; et al. Diagnósticos e intervenções de enfermagem utilizando a CIPE® em crianças hospitalizadas. **Rev. Enferm UFPE on line**, Recife, v. 7, n. 1, p. 111-8, jan. 2013.

SPERANDIO, D. J.; EVORA, Y. D. The use of mobile computational technology in the nursing process: a new challenge for Brazilian nurses. **Studies Health Technology Informatics**, Amsterdã, v. 146, n.s/n, p. 721-2, 2009.

STEVENSON, J. E.; NILSSON, G. Nurses' perceptions of an electronic patient record from a patient safety perspective: a qualitative study. **Journal of advanced nursing**, Oxford, v. 68, n. 3, p. 667-76, Mar. 2012.

TANURRE, M. C. **Construção e avaliação da aplicabilidade de um software com o processo de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva de adultos**. 2012. 324 f. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

THORODDSEN, A.; EHNFOR, M.; EHRENBORG, A. Content and completeness of care plans after implementation of standardized nursing terminologies and computerized records. **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, Philadelphia, v. 29, n. 10, p. 599-607, Oct. 2011.

TOPAZ, M. et al. Putting evidence to work: using standardized terminologies to incorporate clinical practice guidelines within homecare electronic health records. **Online Journal of Nursing Informatics (OJNI)**, Estados Unidos da América, v. 16, n. 2, p. s/p, June 2012. Disponível em: <<http://ojni.org/issues/?p=1694>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

TÖRNVALL, E.; WAHREN, L. K.; WILHELMSSON, S. Impact of primary care management on nursing documentation. **Journal of Nursing Management**, Oxford, v. 15, n. 6, p. 634-42, Sept. 2007.

VERÍSSIMO, R. C. S. S.; MARIN, H. F. Protótipo de sistema de documentação em enfermagem no puerpério. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 108-15, 2013.

VIRAPONGSE, A. Electronic health records and malpractice claims in office practice. **Archives of Internal Medicine**, São Francisco, v. 168, n. 21, p. 2362-7, 2008. Disponível em: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=414653>. Acesso em: 30 abr. 2013.

WARM, D.; THOMAS, B. A. Review of the effectiveness of the clinical informaticist role. **Nursing Standard**, Londres, v. 25, n. 44, p. 35-8, 2011.

WATKINS, T. J. et al. Terminology use in electronic health records: basic principles. **Urologic nursing**, Portland, v. 29, n. 5, p. 321-6, Sept./Oct. 2009. Acesso em: 30 out. 2011.

WESTRA, B. L. et al. Nursing standards to support the electronic health record. **Nursing Outlook**, St. Louis, v. 56, n. 5, p. 258-66, 2008.

WHILE, A.; DEWSBURY, G. Nursing and information and communication technology (ICT): a discussion of trends and future directions. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v. 48, n. 10, p. 1302-10, Oct. 2011.

WONG, M. C.; TURNER, P.; YEE, K. C. Involving clinicians in the development of an electronic clinical handover system - thinking systems not just technology. **Studies Health Technology Informatics**, Amsterdã, v. 136, n. s/n, p. 490-5, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Atlas eHealth country profiles**: based on the findings of the second global survey on eHealth. Geneva: 2011. (Global Observatory for eHealth Series, 1).

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Management of patient information: trends and challenges in Member States: based on the findings of the second global survey on eHealth**. Geneva: 2012 (Global Observatory for eHealth Series, 6).

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **National eHealth strategy toolkit**. Geneva: 2012.

YEE, K. C.; WONG, M. C.; TURNER, P. Understanding how clinical judgement and communicative practices interact with the use of an electronic clinical handover system. **Studies Health Technology Informatics**, Amsterdã, v. 188, n. s/n, p. 168-73, 2013.

YEH, S.-H. et al. Implementation and evaluation of a nursing process support system for long-term care: a Taiwanese study. **Journal of Clinical Nursing**, Oxford, v. 18, n. 22, p. 3089-97, 2009.

YU, P. et al. Unintended adverse consequences of introducing electronic health records in residential aged care homes. **International Journal of Medical Informatics**, Philadelphia, v. 82, n. 9, p. 772-88, 2013.

ZUZELO, P. R. et al. Describing the influence of technologies on registered nurses' work. **Clinical Nurse Specialist CNS**, Hagerstown, v. 22, n. 3, p. 132-40, 2008.

ZWAANSWIJK, M. et al. Benefits and problems of electronic information exchange as perceived by health care professionals: an interview study. **BMC Health Services Research**, Londres, v. 11, n.s/n, p. 256, Oct. 2011. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6963-11-256.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

ANEXOS

ANEXO I - INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Coleta de Dados Criança (frente)

4.4.1 Instrumento de Coleta de Dados – criança 0 – 5 anos (Versão Final)

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY-UFPB		DIVISÃO DE ENFERMAGEM Sistematização da Assistência de Enfermagem Clínica Pediátrica Histórico de Enfermagem	
--	--	--	--

1. IDENTIFICAÇÃO:

Nome: _____			Idade: _____		
Como é chamado em casa	Sexo: ☐ M ☐ F	Procedência:	Data Nascimento: ____/____/____		
Nome Acompanhante:			Escolaridade acompanhante		
Data de admissão: ____/____/____	Enfermaria:	Nº Prontuário	Religião:		

2. INTERNAÇÕES ANTERIORES / QUEIXA PRINCIPAL

3. NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS/EXAME FÍSICO:

T _____ °C	P _____ bpm	R _____ ipm	PA _____ mmHg	FC _____ bpm
Est. _____ cm	Peso _____ Kg	PC _____ cm	PT _____ cm	CA _____ cm

Necessidade de Oxigenação
 Respiração: ☐ bradipnéica ☐ eupnéica ☐ dispnéica ☐ taquipnéica Tosse: ☐ seca ☐ cheia com expectoração ☐ cheia sem expectoração
 Característica das secreções: _____ ☐ batimento de asa do nariz ☐ tiragem intercostal
 Ausculta pulmonar: ☐ murmúrios vesiculares ☐ sibilos ☐ roncos ☐ estertores ☐ creptos Cianose: ☐ labial ☐ ungueal

Necessidade de Nutrição
 Estado nutricional: ☐ obeso ☐ normal ☐ emagrecido ☐ caquético Aceitação alimentar: ☐ boa ☐ regular ☐ insuficiente
 Intolerância Alimentar: ☐ sim ☐ não A que _____
 Via de administração alimentar: ☐ oral ☐ SNG ☐ sonda nasointestinal ☐ parenteral

Necessidade de Hidratação e Regulação Hídrica e Eletrolítica
 Estado de hidratação: ☐ hidratada ☐ desidratada ☐ hiperhidratada Restrição Hídrica: ☐ sim ☐ não _____ ml
 Infusão de líquido: ☐ TRO ☐ Infusão venosa Fontanela: ☐ abaulada ☐ deprimida ☐ normal
 Reposição de substâncias hidroeletrólíticas: ☐ sim ☐ não Quais _____
 Risco de perdas hídricas e eletrólíticas: ☐ sim ☐ não

Necessidade de Eliminação
 Abdome: ☐ plano ☐ flácido ☐ tenso ☐ distendido ☐ encovado ☐ globoso ☐ presença de massa Localização _____
 Som: ☐ maciço ☐ submaciço ☐ timpânico
 Vômito: ☐ sim ☐ não Frequência _____ Aspecto: _____
 Fezes: ☐ ressecadas ☐ normal ☐ pastosa ☐ líquida Frequência _____ Aspecto: _____
 Urina: Coloração _____ Frequência _____ Aspecto: _____
 Uso de laxante: ☐ sim ☐ não Qual _____ Uso de diurético: ☐ sim ☐ não Qual _____

Necessidade de Sono e Repouso
 Uso de medicação sedativa: ☐ sim ☐ não Qual _____
 Auxiliares do sono: ☐ sim ☐ não Qual _____
 Características do sono: ☐ insônia ☐ sonolência ☐ sonambulismo ☐ terror noturno

Necessidade de Exercício e Atividade Física / Mecânica Corporal/ Motilidade
 Movimentação das articulações: ☐ todos os membros ☐ apenas os MMII ☐ apenas os MMSS ☐ MSD ☐ MSE ☐ MID ☐ MIE
 Trajeto da coluna: ☐ cifose ☐ lordose ☐ escoliose ☐ presença de tumefação
 Força muscular: ☐ adequada para idade ☐ hipertonía ☐ hipotonia Localização: _____

Necessidade de Cuidado Corporal
 Higiene corporal: ☐ preservada ☐ prejudicada Frequência de banhos _____ ☐ manhã ☐ tarde ☐ noite
 Higiene íntima: _____
 Higiene bucal: ☐ presença de dentes ☐ ausência de dentes ☐ cárie ☐ dentes quebrados ☐ gengivite ☐ lesões
 Couro cabeludo: ☐ sujo ☐ limpo ☐ pediculose ☐ miiase ☐ seborréia ☐ alopecia ☐ lesões

Necessidade de Integridade Física e Cutâneo-Mucosa
 Condições da pele: ☐ nódulo ☐ tumor ☐ bolha ☐ pústula ☐ equimose ☐ hematoma ☐ petéquias ☐ erisipela ☐ celulite
 Localização _____ Outras Lesões _____ Localização _____
 Coloração da pele: ☐ hipocorada ☐ normocorada ☐ hipercoreada ☐ icterícia ☐ pálida
 Condições da Mucosa: ☐ úmida ☐ ressecada ☐ placas ☐ fissuras Outras lesões _____

Necessidade de Regulação Térmica
☐ hipotermia ☐ normotermica ☐ hipertermica ☐ tremores ☐ calafrios ☐ sudorese

Coleta de Dados Criança (verso)

01

Necessidade de Regulação Hormonal	
Alteração nos caracteres sexuais: ☐ sim ☐ não Qual _____	
Doença Endócrina: ☐ sim ☐ não Qual _____	
Necessidade de Regulação Neurológica	
Nível de consciência: ☐ consciente ☐ inconsciente ☐ orientada ☐ desorientada	Responde a estímulos: ☐ verbais ☐ sensitivos
Crises convulsivas: ☐ sim ☐ não Episódio _____	
Reflexos: ☐ sucção ☐ moro ☐ tônico-cervical ☐ preensão ☐ marcha ☐ Babinsk	Compatibilidade dos reflexos para idade: ☐ sim ☐ não
Necessidade de Regulação Imunológica	
Alergias: ☐ sim ☐ não Qual _____	
Calendário Vacinal: ☐ completo para idade ☐ incompleto Vacinas faltosas _____	
Doenças no sistema imunológico: ☐ sim ☐ não Qual _____	
Necessidade de Regulação do Crescimento Celular / Locomoção	
Desenvolvimento motor: ☐ apóia o corpo com os braços ☐ senta ☐ arrasta-se ☐ engatinha ☐ fica de pé com apoio	
☐ fica de pé sem apoio ☐ deambula com apoio ☐ deambula sem apoio	
CD compatível com faixa etária: ☐ sim ☐ não Qual _____	
Necessidade de Regulação Vascular	
Doença Cardiovascular: ☐ sim ☐ não Qual _____	Perfusão Periférica: ☐ preservada ☐ diminuída
Doença Cerebrovascular: ☐ sim ☐ não Qual _____	Rede Vascular Periférica: ☐ Comprometida ☐ Preservada
Edema: ☐ ausente ☐ presente Localização _____	
Necessidade de Percepção	
Condição da visão: ☐ acompanha objetos com o olhar ☐ capacidade de coordenar o globo ocular	
☐ capacidade de focalizar objetos a pequena distância ☐ estrabismo Olhos: ☐ simétricos ☐ assimétricos	
Condição da audição: ☐ gira a cabeça em direção aos sons ☐ presença de reflexo cocleo-palpebral ☐ muco na canal auditivo	
☐ cerúmen no canal auditivo	
Condição da gustação _____	
Sensibilidade à dor: ☐ comportamento não verbal de dor ☐ verbalização de dor ☐ sensação tátil comprometida	
Necessidade de Segurança / Amor e aceitação/ Gregária	
Sentimentos e Comportamentos: ☐ ansiedade ☐ apatia ☐ depressão ☐ agressividade ☐ irritabilidade ☐ insegurança ☐ medo	
☐ verbalização de figuras imaginárias ☐ expressão de sentimento por outras pessoas ☐ verbaliza falta de familiares ☐ evita familiares	
☐ agarra-se a acompanhante na presença de outras pessoas ☐ dor sem causa aparente	
Necessidade de Comunicação / Recreação e Lazer	
Distúrbio da fala: ☐ mutismo ☐ afasia Compreende comandos: ☐ verbais ☐ não verbais	Linguagem da criança: ☐ verbal ☐ não verbal
Participa das atividades de recreação: ☐ sim ☐ não Motivo _____	

4. IMPRESSÕES DA ENFERMEIRA:

Enfermeira: _____	COREN: _____	Data: ____/____/____

Coleta de Dados Adolescentes (frente)

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY-UFPA	DIVISÃO DE ENFERMAGEM Sistematização da Assistência de Enfermagem da Clínica Pediátrica Histórico de Enfermagem - Adolescente 12- 18 anos
--	--

1. IDENTIFICAÇÃO:

Nome:			Idade:
Enfermaria:	Nº Prontuário:	Data de admissão: / /	Procedência:
Sexo: ☐ M ☐ F	Escolaridade:	Data Nascimento: / /	
Endereço:		Cidade:	Fone:
Nome Acompanhante:			

2. INTERNAÇÕES ANTERIORES/QUEIXA PRINCIPAL

Doença crônica ☐ Não ☐ Sim	Cirurgia e hospitalização ☐ Não ☐ Sim	Queixa atual: _____ Diagnóstico Médico: _____
---	--	--

3. EXAME FÍSICO

T ____ °C	FR ____ irpm	PA ____ mmHg	P ____ bpm	FC ____ bpm	Peso ____ Kg	Est. ____ m	CA ____ cm	GC ____ mg/dl
-----------	--------------	--------------	------------	-------------	--------------	-------------	------------	---------------

Necessidades Humanas Básicas
Oxigenação
Respiração: ☐ Eupnéica ☐ Bradpnéica ☐ Taquipnéica ☐ Dispnéica Ausculta pulmonar: ☐ Murmúrios vesiculares ☐ Ruidos adventícios ____ Tosse: ☐ Ausente ☐ Presente Característica das secreções: ____ ☐ Expectoração: ☐ Ausente ☐ Presente ☐ Cianose ☐ Coriza Características: _____
Hidratação
Estado de hidratação: ☐ Hidratada ☐ Desidratada Restrição hídrica: ☐ Não ☐ Sim ____ ml Infusão de líquido: ☐ TRO ☐ Infusão Venosa ☐ Náusea ☐ Vômito ☐ Sede ☐ Edema ____ ☐ Rápido ganho de peso
Nutrição
Estado nutricional: ☐ Obeso ☐ Normal ☐ Desnutrido Aceitação alimentar: ☐ Boa ☐ Regular ☐ Insuficiente Intolerância Alimentar: ☐ Não ☐ Sim ____ Via de administração alimentar: ☐ Oral ☐ SNG ☐ Sonda nasointestinal ☐ Parenteral ☐ Deglutição/Gustação adequados
Eliminação
Vesical: Frequência ____ Característica ____ Volume das 24 h ____ (ml) ☐ Retenção de urina ☐ Lesão no órgão genital ☐ SVA ☐ SVD ☐ Dor Intestinal: ☐ Normal ☐ Constipado (dias) ☐ Diarreia Frequência ____ ☐ Dor
Sono e Repouso
Horas de sono ____ ☐ Sonolência ☐ Sono agitado ☐ Usa medicamentos sedativos ☐ Atividade noturna ☐ Problema para adormecer Ambiente de dormir: ☐ Presença de barulho ☐ Luz
Atividade Física
☐ Deambula ☐ Faz exercícios regulares ☐ Movimento adequado de todas as partes do corpo ☐ Atrofia ____ ☐ Deficiência física ____ ☐ Deformidade óssea ☐ Restrição de movimento ☐ Distúrbio na marcha ☐ Dor ao movimento ☐ Desvio de coluna
Crescimento Celular/ Regulação Hormonal/ Sexualidade
CD compatível com a idade: ☐ Sim ☐ Não Genitália adequada para a idade: ☐ Sim ☐ Não Menarca/espermarca ____ anos DUM ____ / ____ / ____ Duração do ciclo ____ dias ☐ Dismenorréia Prática sexual: ☐ Sim ☐ Não Doença Sexualmente Transmitida: ☐ Sim ☐ Não Secreção: ☐ Não ☐ Sim ____ Educação sexual: ☐ Sim ☐ Não ☐ Usa preservativo ☐ Usa outros métodos anticoncepcionais ____ Doença endócrina: ☐ Sim ☐ Não
Cuidado Corporal
Capacidade para o autocuidado: ☐ Sim ☐ Não Higiene corporal: ☐ Preservada ☐ Prejudicada ☐ Exala odores desagradáveis Frequência de banhos diários ____ Higiene íntima: ____ Higiene bucal: ☐ Preservada ☐ Gengivite ☐ Cárie ☐ Dentes quebrados ☐ Lesões ☐ Língua saburrosa Couro cabeludo: ☐ Limpo ☐ Sujo ☐ Pediculose ☐ Lesões ☐ Seborréia ____

Coleta de Dados Adolescentes (verso)

Integridade Física		
Coloração da pele: ☐ Normocorada ☐ Hipocorada ☐ Hiperocorada ☐ Manchas ☐ Hematoma ☐ Irritação cutânea ☐ Seca ☐ Prurido ☐ Tumor e elasticidade: ☐ Normal ☐ Diminuído ☐ Equimoses Condições da Mucosa: ☐ Úmida ☐ Ressecada ☐ Presença de lesões		
Regulação Térmica		
☐ Normotérmica ☐ Hipotérmica ☐ Hipertérmica ☐ Tremores ☐ Calafrios ☐ Sudorese		
Regulação Vascular		
☐ Normotenso ☐ Hipotenso ☐ Hipertenso Perifusão Periférica: ☐ Preservada ☐ Diminuída Rede vascular periférica: ☐ Preservada ☐ Comprometida Doença cardiovascular: ☐ Não ☐ Sim Qual _____		
Regulação Neurológica/Orientação no Tempo e no Espaço		
Nível de consciência: ☐ Consciente ☐ Inconsciente ☐ Orientado ☐ Desorientado ☐ Delírios Responde a estímulos: ☐ Verbais ☐ Sensitivos Doença cerebral: ☐ Não ☐ Sim _____ Crises convulsivas: ☐ Não ☐ Sim ☐ Cefaléia ☐ Capacidade de atenção e julgamento ☐ Intoxicação		
Regulação Imunológica		
Calendário Vacinal: ☐ Completo ☐ Incompleto Vacinas faltosas _____ Alergias: ☐ Não ☐ Sim Doença no sistema imunológico: ☐ Não ☐ Sim		
Percepção dos Órgãos dos Sentidos: Olfativa, Visual, Auditiva, Tátil, Gustativa, Dolorosa/ Comunicação		
Condição da visão: Olhos: ☐ Simétricos ☐ Assimétricos Aspecto das Conjuntivas: _____ ☐ Capacidade de focalizar objetos a pequena ou longa distância Condição da audição: ☐ Normal ☐ Diminuída ☐ Comunicação adequada ☐ Dificuldade de comunicação Sensibilidade à dor: ☐ Comportamento não verbal de dor ☐ Verbalização de dor ☐ Sensação tátil comprometida Localização e frequência da dor		
Segurança Física/Meio Ambiente/ Espaço		
Tipo de moradia: ☐ Alvenaria ☐ Outro Número de cômodos _____ Números de pessoas que vivem no lar _____ Água encanada: ☐ Sim ☐ Não Coleta de lixo: ☐ Sim ☐ Não Esgotamento sanitário: ☐ Sim ☐ Não Higiene do lar: ☐ Boa ☐ Regular ☐ Ruim ☐ Ambiente seguro ☐ Espaço para si em casa ☐ Dorme com irmãos ☐ Dorme sozinho		
Amor e Aceitação/ Atenção / Gregária/ Auto-imagem/Auto-estima, Autoconfiança e Auto-respeito/ Segurança Emocional		
Sentimentos e Comportamentos: ☐ Felicidade ☐ Confiança ☐ Enfrentamento ☐ Valoriza-se ☐ Aceita as modificações físicas ☐ Estabilidade emocional ☐ Agitação ☐ Agressividade ☐ Ansiedade ☐ Apatia ☐ Choro ☐ Depressão ☐ Irritabilidade ☐ Medo ☐ Amado pela família ☐ Conflito com a família ☐ Tem amigos ☐ Isolamento social		
Educação para a Saúde/Aprendizagem/ Terapêutica/ Liberdade e Participação		
Recebe ações educativas sobre promoção da saúde (escola, família, comunidade, igreja, sistema de saúde): ☐ Sim ☐ Não ☐ Procura tratamento adequado Conhece seu estado de saúde: ☐ Sim ☐ Não Participa do regime terapêutico: ☐ Sim ☐ Não Situações que interferem na não adesão do regime terapêutico _____ Sugestões para o plano de cuidados: _____ ☐ Uso de fumo ☐ Uso de álcool ☐ Uso de drogas		
Recreação e Lazer/Criatividade/Auto-realização		
☐ Usa meios eletrônicos para comunicação ☐ Participa de atividades em grupo ☐ Pratica esportes ☐ Desenvolve trabalhos manuais ou que use a criatividade		
Necessidade de Religiosidade/Espiritualidade		
Religião _____ ☐ Necessita de um líder espiritual ou de atividades religiosas _____		

4. IMPRESSÕES DA ENFERMEIRA, INTERCORRÊNCIAS ou OBSERVAÇÕES:

<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div>		
Enfermeira:	COREN:	Data: / /

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY - HULW
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES
HUMANOS - CEP**

Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Universitário Lauro Wanderley
Universidade Federal da Paraíba

CERTIDÃO

Com base na Resolução nº 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley - CEP/HULW, da Universidade Federal da Paraíba, em sua sessão realizada no dia 29/11/2011, após análise do parecer do relator, resolveu considerar **APROVADO** o projeto de pesquisa intitulado **DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE SOFTWARE PARA IDENTIFICAR DIAGNÓSTICOS/RESULTADOS E INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM PARA UM HOSPITAL PÚBLICO.** Protocolo CEP/HULW nº. 486/11, Folha de Rosto nº 476693, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE Nº 0257.0.126.153-11, das pesquisadoras KENYA DE LIMA SILVA e YOLANDA DORA MARTINEZ ÉVORA (Orientadora).

Ao final da pesquisa, solicitamos enviar ao CEP/HULW, uma cópia desta certidão e da pesquisa, em CD, para emissão da certidão para publicação científica.

João Pessoa, 14 de março de 2012.

Iaponira Cortez Costa de Oliveira
Coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa

Prof.ª Dr.ª Iaponira Cortez Costa de Oliveira
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-HULW

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley-HULW - 4º andar. Campus I - Cidade Universitária.
Bairro: Castelo Branco - João Pessoa - PB. CEP: 58051-900 CNPJ: 24098477/007-05
Fone: (83) 32167964 — Fone/fax: (083)32167964 E-mail:comitedeetica@hulw.ufpb.br

APÊNDICES

APÊNDICE I - FLUXOGRAMAS

Fluxogramas - 1

Primeiro fluxograma do software

Fluxograma 2

Segundo fluxograma do software

APÊNDICE II – ESCOPO

Sistema informatizado que coleta e armazena dados do atendimento de criança e adolescente.

A tela inicial do sistema apresenta duas opções de ação, **cadastrar usuário** e **logar no sistema**. A ação de **cadastrar usuário** é permitida apenas para usuários que foram cadastrados para administrar o sistema, esta funcionalidade é selecionada no momento do cadastro do usuário, insere-se ainda no cadastro nome do usuário, NroSisENF, COREN, senha, repetir senha e seleciona a permissão do usuário (funcionário), que pode ser enfermeiro ou técnico e auxiliar, pois os usuários possuem permissões de acesso diferentes. Ao clicar no botão cadastrar usuário o profissional é enviado a uma tela que apresenta a mensagem “usuário cadastrado com sucesso”, a qual dá opção voltar, enviando-o para a ação **logar no sistema**.

Já na ação de **logar no sistema**, o usuário insere o Nro SisENF e a senha, tendo acesso ao sistema, de acordo com a permissão pré-estabelecida. Somente os enfermeiros tem acesso ao cadastro do paciente, coleta de dados (criança e adolescente), diagnostico, intervenção, plano de cuidado e avaliação (visualização e inserção de dados), os técnicos e auxiliares de enfermagem podem acessar APENAS a visualização de pacientes internados e plano de cuidado (inserção de dados e impressão do plano de cuidado) para cada paciente.

Logado, o *usuário enfermeiro* vai começar a utilização do sistema optando por uma, dentre as três opções de ação que lhe são oferecidas: 1) internação de pacientes, 2) visualizar os pacientes internados, 3) visualizar internações anteriores.

Selecionando **1) internação do paciente**, o usuário enfermeiro é direcionado para a tela de busca do paciente. Caso o paciente já esteja cadastrado no sistema, abre a tela com os dados cadastrados do paciente. Se o paciente ainda não está cadastrado no sistema, o usuário enfermeiro é informado e insere os dados do paciente, que são: *nome do paciente, nro prontuário (gerado pelo sistema), data de nascimento, nome da mãe, situação (internado, alta, óbito, transferido), endereço, número, complemento, bairro, cidade/estado e cep*. Ao clicar no botão cadastrar paciente o profissional será enviado a uma tela que apresentará a mensagem “paciente cadastrado com sucesso”.

Paciente cadastrado, o usuário enfermeiro é encaminhado para a coleta de dados do paciente, entretanto, os pacientes são separados em dois grupos. O grupo de crianças, de 0 a 5 anos, e o grupo de adolescente de 12 a 18 anos, desta forma o enfermeiro é encaminhado para a coleta de dados de acordo com a faixa etária do paciente.

Para pacientes com idade entre **0 e 5 anos(criança)**, o usuário enfermeiro inicia a **coleta de dados** inserindo informações sobre as internações anteriores/queixa principal, seguida do *exame físico* no qual insere dados referentes a aferição da temperatura, frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), pulso (P), frequência cardíaca (FC), peso, estatura (Est), circunferência abdominal (CA) e glicemia capilar (GC), e seleciona sim ou não para o item doença crônica. Em seguida, inicia a coleta das necessidades humanas básicas começando pela *necessidade de oxigenação* com informações sobre respiração, ausculta pulmonar, tosse e cianose, nessa tela há um espaço para descrição da característica das secreções; segue coletando informações da *necessidade de nutrição* (estado nutricional) com informações sobre o estado nutricional, aceitação alimentar, via de administração e intolerância alimentar. Em seguida, coleta informações sobre a *necessidade de hidratação e regulação hídrica e eletrolítica* contemplando os itens referentes ao estado de hidratação, fontanelas, restrição hídrica, infusão de líquidos, restrição de substâncias hidroeletrolíticas e risco de perdas hídricas eletrolíticas. Segue coletando informações sobre a *necessidade de eliminação* no qual preenche informações sobre abdome, som, vômito, fezes, uso de laxante, e urina com dados referentes à frequência, características, volume e uso de diurético. Em seguida coleta dados sobre *necessidade de sono e repouso* com: uso de medicação sedativa, auxiliares do sono e características do sono, além da *necessidade de exercício e atividade física/mecânica corporal/motilidade* com informações sobre o movimento das articulações, trajeto da coluna e força muscular. O usuário enfermeiro segue coletando informações sobre a *necessidade de cuidado corporal* com indicadores sobre higiene corporal, higiene íntima, frequência dos banhos diários, higiene bucal e couro cabeludo. Seguida pela *necessidade de integridade física e cutânea-mucosa* no qual preenche informações sobre condições da pele, coloração da pele e condições da mucosa. Em seguida coleta dados sobre a *necessidade de regulação térmica*, (com os seguintes indicadores normotérmico, hipotérmico, hipertérmico, tremores, calafrios e sudorese), e segue com a *necessidade de regulação hormonal* no qual preenche informações sobre alteração nos caracteres sexuais e doença endócrina. Depois, coleta dados sobre *necessidade de regulação imunológica*, preenchendo informações sobre alergias, calendário vacinal e doenças do sistema imunológico. Segue com informações sobre a *necessidade de regulação do crescimento celular/Locomoção*, preenchendo informações

sobre desenvolvimento motor, CD compatível com a faixa etária e passa para avaliar a *necessidade de regulação neurológica*, preenchendo informações sobre nível de consciência, responde a estímulos, reflexos, compatibilidade dos reflexos para idade e crises convulsivas. O usuário enfermeiro continua com a *necessidade de regulação vascular*, com doença cardiovascular, doença cerebrovascular, perfusão periférica, edema e rede vascular periférica. Passa para a *necessidade terapêutica* com os itens participa do regime terapêutico e procura tratamento adequado. Seguida pela coleta da *necessidade de percepção*, com condição de visão, olhos, condição de audição, sensibilidade à dor, condição de gustação. Na *necessidade de aprendizagem* são apresentados os indicadores conhece o estado de saúde do filho e procura tratamento adequado. Terminando a coleta com a *necessidade de segurança/Amor e aceitação/Gregária* com informações sobre sentimentos e comportamento, segue com a coleta de *necessidade de comunicação/recreação e lazer* com informações sobre distúrbio da fala, compreende comandos, linguagem de criança e participa das atividades de recreação, terminando com um espaço para descrição das *impressões da enfermeira*.

Para pacientes com idade entre **12 e 18 anos (adolescente)**, o usuário enfermeiro inicia a **coleta de dados** inserindo informações sobre as *internações anteriores/queixa principal*, com dados referentes à doença crônica, cirurgia e hospitalização, queixa principal e diagnóstico médico; seguida do *exame físico* no qual apresenta dados da aferição de temperatura, frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), pulso (P), frequência cardíaca (FC), peso, estatura (Est), circunferência abdominal (CA) e glicemia capilar (GC). Em seguida, inicia a coleta das necessidades humanas básicas começando pela *oxigenação* com informações sobre respiração, ausculta pulmonar, expectoração e tosse, segue coletando dados da *nutrição* sobre o estado nutricional, aceitação alimentar, via de administração e intolerância alimentar. Em seguida coleta sobre a *hidratação*, com informações sobre estado de hidratação, infusão de líquido, restrição hídrica. Coleta sobre a *eliminação*, com informações sobre eliminação vesical, no tocante a frequência, características, volume das 24hrs e uso de diurético, além da eliminação intestinal referente aos indicadores normal, constipado e diarreia. Em seguida, coleta sobre *sono e repouso* com informações sobre características do sono, horas de sono e ambiente de dormir. Segue para *atividade física* (avaliando os indicadores deambula, faz exercícios regulares, movimento adequado de todas as partes do corpo, atrofia, deficiência física, deformidade óssea, restrição de movimento, distúrbio na marcha, dor ao movimento, desvio de coluna). Em seguida, coleta dados sobre *crescimento celular/regulação hormonal/sexualidade* com informações sobre CD compatível com idade, doença endócrina,

genitália adequada para a idade, secreção, prática sexual, doença sexualmente transmitida e educação sexual. Passa a coletar informações sobre *cuidado corporal*, com informações sobre capacidade para o autocuidado, higiene corporal, higiene bucal, higiene íntima e couro cabeludo. Após coleta dados sobre *integridade física*, com informações referentes coloração da pele e condições da mucosa. Em seguida, coleta dados sobre *regulação térmica* e ainda sobre *regulação vascular* com (indicadores normotenso, hipotenso e hipertenso) e informações da perfusão periférica, doença cardiovascular e rede vascular periférica. O usuário enfermeiro segue coletando dados sobre *regulação neurológica/orientação ao tempo e no espaço*, com informações sobre nível de consciência, responde a estímulos, crises convulsivas e doença cerebral. O usuário enfermeiro passa então, a coletar dados sobre a *regulação imunológica* com informações sobre calendário vacinal, alergias e doença no sistema imunológico, passa para *Percepção dos Órgãos dos Sentidos: Olfativa, Visual, Auditiva, Tátil, Gustativa, Dolorosa/Comunicação* com informações sobre condição da audição, condição de visão e sensibilidade à dor. Logo, segue para coletar dados referentes à *Segurança Física/ Meio Ambiente/Espaço*, com informações sobre tipo de moradia, água encanada, higiene do lar, coleta de lixo e esgotamento sanitário. Segue coletando informações sobre *amor e aceitação/atenção/gregário/autoconfiança e auto-respeito/segurança emocional* coleta informações sobre sentimentos e comportamento; seguindo para *recreação e lazer/criatividade/auto-realização* (sendo os indicadores: usa meios eletrônicos para comunicação, desenvolve trabalhos manuais ou que use a criatividade, participa de atividades em grupo, prática esportes), e coleta ainda referente a *necessidade de religiosidade/espiritualidade*, coleta dados sobre o item religião. Por fim, coleta dados sobre *educação para a saúde/aprendizagem/terapêutica/liberdade e participação* com informações referentes à recebe ações educativas sobre promoção da saúde, conhece seu estado de saúde, participa do regime terapêutico, situações que interferem na não adesão do regime terapêutico, sugestões para o plano de cuidados, uso de fumo, álcool e drogas e ainda, apresenta área para descrição de informações sobre *impressões da enfermeira, intercorrências ou observações*.

Após a coleta de dados, é apresentada ao usuário enfermeiro uma tela com no máximo dez possíveis **diagnósticos**, elegidos com base nas informações selecionadas na coleta de dados, realizada anteriormente. Desta forma, são apresentados os dez possíveis diagnósticos, que poderão ser selecionados pelo enfermeiro usuário e ainda informações sobre o usuário enfermeiro que está logado no sistema, com seu NroSisENF e seu nome.

Em seguida, o usuário enfermeiro é direcionado para a tela das **intervenções** na qual aparecem apenas os diagnósticos escolhidos pelo enfermeiro, abaixo de cada diagnóstico aparece uma lista de intervenções, que possibilita ao profissional fazer a seleção das intervenções desejadas e um campo de texto que permite inserir outras intervenções ou informações necessárias, essa tela apresenta ainda o NroSisENF e o nome do usuário enfermeiro logado no sistema.

Desta forma, o usuário enfermeiro é direcionado ao **plano de cuidado**, no qual ele APENAS visualiza as informações sobre diagnóstico e intervenções selecionados nas telas anteriores, bem como o Nro do prontuário e o nome do paciente, a data do plano de cuidado e o nome do profissional responsável pelo plano de cuidado, com NroSisENF, além de apresentar informações sobre impressões da enfermeira, intercorrências ou observações, inseridas durante a coleta de dados. Nesta tela do sistema o usuário enfermeiro logado pode salvar ou imprimir as informações contidas no plano de cuidado e finalizar sua ação.

A opção **2) visualizar pacientes internados**, pode ser utilizada pelo usuário enfermeiro e pelo usuário técnico e auxiliares.

- Para o usuário enfermeiro logado, o sistema apresenta os pacientes internados naquela data com as seguintes informações contidas na tabela: Nro Prontuário, nome do paciente, data da internação e plano de cuidados. O plano de cuidado possui dois status: visualizar e avaliar. Para as situações nas quais os planos de cuidado foi preenchido, o sistema apresentará “visualizar”, e para as situações nas quais o plano de cuidado foi avaliado/preenchido há mais de 48h apresentará “avaliar” para que um novo plano de cuidado seja preenchido. Ao clicar neste item o usuário enfermeiro é direcionado para *avaliação do plano de cuidado*, a qual apresenta o nome do paciente e NroProntuário, a data do plano de cuidado, nome e NroSisENF do profissional responsável pelo plano de cuidado, o sistema apresenta ainda o plano de cuidado, contendo os diagnósticos e intervenções realizadas anteriormente, permitindo que o usuário responsável pela avaliação do plano de cuidado, opte por selecionar ou não algumas intervenções e ainda, permite que o usuário enfermeiro inclua suas observações em formato texto, além de visualizar as impressões da enfermeira, intercorrências ou observações inseridas durante a coleta de dados do plano de cuidado em questão. Por fim, o usuário enfermeiro pode imprimir a avaliação do plano de cuidado e/ou salvar as informações.

Para fins de direcionamento do sistema, pacientes com status internação devem seguir para coleta de dados, enquanto que, pacientes com status alta, óbito e transferência, terminam aqui.

- Para o usuário técnico/auxiliar logado o sistema apresenta a visualização do Nro do prontuário, nome do paciente, data da internação, atividade de enfermagem com o status preencher, e ao selecionar, é direcionado a tela para preenchimento do instrumento de técnicos e auxiliares. Desta forma, o usuário técnico/auxiliar logado inicia a coleta dos dados com informações sobre *oxigenação* apresentando os tipos de respiração (eupnéica, bradpnéica, dispnéica, taquipnéico), e ainda dados sobre *nutrição*, com informações sobre estado nutricional (normal, obeso desnutrido), aceitação alimentar (boa, regular, insuficiente), via de administração alimentar (oral, SNG, sonda nasointestinal, parenteral, adequados, deglutição/deglutação), é preciso ainda fazer a seleção de um *turno diurno ou turno noturno* para identificar os horários na tabela (7:00, 8:00, 9:00, 10:00, 11:00, 12:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00, 5:00, 6:00, 7:00), que deve ser utilizada para inserir dados referentes a: infusão venosa, temperatura, frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), peso, estatura (Est), circunferência abdominal (CA), glicemia capilar (GC), dieta, fezes, banho e vômito; segue ainda com dados sobre as *características da diurese*, com informações sobre a coloração da diurese (normal, laranja, guaraná, coca-cola, sanguinolenta, amarelo cítrico, espumosa) e ainda um espaço para observações. Por fim, o usuário técnico e auxiliares logado no sistema possui a opção de imprimir o instrumento e sair do sistema.

Selecionando **3) visualizar internações anteriores**, o usuário enfermeiro logado no sistema é direcionado para tela de busca na qual insere o Nro Prontuário do paciente, sendo direcionado para as informações das internações anteriores, contendo a data da admissão das internações e o status final da internação (alta/óbito/transferência/internado) e visualizar dados, permitindo assim ao usuário enfermeiro selecionar uma das datas das internações anteriores e visualizar a coleta de dados, plano de cuidado, avaliação e instrumento de técnicos e auxiliares.

APÊNDICE III - MAPAS PARA ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS – CRIANÇAS

Mapa Necessidade de Oxigenação Criança

Mapa Necessidade de Nutrição 1 - criança

Mapa Necessidade de Nutrição -2 – criança

Mapa Necessidade de Eliminação -1- criança

Mapa Necessidade de Eliminação -2- criança

Mapa Necessidade de Hidratação - 1- criança

Mapa Necessidade de Hidratação -2- criança

Mapa Necessidade de sono e repouso- criança

Mapa Necessidade de Exercício/Atividade Física/ mecânica corporal/ motilidade/locomoção-1- criança

Mapa Necessidade de Exercício/Atividade Física/ mecânica corporal/ motilidade/locomoção-2- criança

Mapa Necessidade de Cuidado Corporal - criança

Mapa Necessidade de Integridade Física e Cutâneo Mucosa - criança

Mapa Necessidade de Regulação Térmica – criança

Mapa Necessidade de Regulação do Crescimento Celular – criança

Mapa Necessidade de Regulação Vascular 1 – criança

Mapa Necessidade de Regulação Vascular 2 – criança

Mapa Necessidade de Regulação Neurológica – criança

Mapa Necessidade de Regulação Imunológica – criança

Mapa Necessidade de Percepção Sensorial e Dolorosa 1 – criança

Mapa Necessidade de Percepção Sensorial e Dolorosa 2 – criança.

Mapa Necessidade de Segurança Física e Meio Ambiente /abrigo - criança

Mapa Necessidade de Aprendizagem /Terapêutica 1 – criança

Mapa Necessidade de Aprendizagem /Terapêutica 2 – criança

Mapa Necessidade de Amor e Aceitação/ Segurança/ Gregária 1 – criança

Mapa Necessidade de Amor e Aceitação/ Segurança/ Gregária 2 – criança

Mapa Necessidade de Amor e Aceitação/ Segurança/ Gregária 3 – criança

Mapa Necessidade de Psicoespiritual 1 – criança

Anexo II - Mapas para elaboração de diagnósticos – adolescentes

Mapa Necessidade de Oxigenação – adolescente

Mapa Necessidade de Hidratação - 1 – adolescente

Mapa Necessidade de Hidratação -2 – adolescente

Mapa Necessidade de Nutrição -1 – adolescente

Mapa Necessidade de Nutrição -2 – adolescente

Mapa Necessidade de Nutrição -3 – adolescente

Mapa Necessidade de Eliminação -1 – adolescente

Mapa Necessidade de Eliminação -2 – adolescente

Mapa Necessidade de Sono e repouso – adolescente

Mapa Necessidade de Atividade Física, Mecânica corporal, Motilidade e Locomoção-1 – adolescente

Mapa Necessidade de Atividade Física, Mecânica corporal, Motilidade e Locomoção-2 – adolescente

Mapa Necessidade de Crescimento celular/ Regulação hormonal/Sexualidade- – adolescente

Mapa Necessidade de Integridade Física- – adolescente

Mapa Necessidade de Regulação Térmica – adolescente

Mapa Necessidade de Regulação Vascular – 1- adolescente

Mapa Necessidade de Regulação Vascular – 2- adolescente

Mapa Necessidade de Regulação Neurológica, Orientação tempo e espaço– adolescente

Mapa Necessidade de Regulação Imunológica– adolescente

Mapa Necessidade de Senso percepção -1- adolescente

Mapa Necessidade de Senso percepção -2- adolescente

Mapa Necessidade de Segurança Física, Meio ambiente, Abrigo - adolescente

Mapa Necessidade Terapêutica, Educação para saúde e Aprendizagem - adolescente

Mapa Necessidade de Educação para a saúde, aprendizagem - adolescente

Mapa Necessidade Segurança Emocional - adolescente

Mapa Necessidade Amor, Aceitação, Autorealização, Liberdade e Participação - adolescente

Mapa Necessidade de Comunicação - adolescente

Mapa Necessidade de Recreação, Lazer, Criatividade/ Autorealização - adolescente

Mapa Necessidade de Gregária, Autoestima, Autoimagem - adolescente

Mapa Necessidade Espiritual/Religiosa - adolescente

APÊNDICE IV – EXPRESSÕES FUNCIONAIS

Lista das expressões funcionais dos diagnósticos de enfermagem para crianças

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
Necessidades psicobiológicas – Oxigenação	
Dispneia (especificar grau)	[Respiração (dispnéica ou taquipnéica)] + [Ausculta pulmonar (sibilo)] + [Tosse (seca ou cheia sem expectoração ou cheia com expectoração)] + [Cianose (labial e/ou ungueal) + (batimentos de asa de nariz e/ou tiragem intercostal)]
Expectoração insuficiente	[Respiração (eupnéica)] + [Ausculta pulmonar (murmúrios vesiculares e/ou creptos e/ou roncos)] + [Tosse (cheia sem expectoração)]
Padrão respiratório prejudicado	[Respiração (dispneica ou taquipnéica)] + [Ausculta pulmonar (creptos e/ou estertores e/ou roncos e/ou sibilos)] + [Tosse (seca ou cheia sem expectoração ou cheia com expectoração)] + [Cianose (labial e/ou ungueal) + (batimentos de asa de nariz e/ou tiragem intercostal)]
Tosse produtiva	[Respiração (eupnéica)] + [Ausculta pulmonar (murmúrios vesiculares e/ou creptos e/ou estertores e/ou roncos)] + [Tosse (cheia sem expectoração ou cheia com expectoração)]
Troca de gases prejudicada	[Respiração (bradpnéica ou taquipnéica ou dispnéica)] + [Ausculta pulmonar (roncos e/ou sibilos)] + [Tosse (seca ou cheia sem expectoração ou cheia com expectoração)] + [Cianose (labial e/ou ungueal) + (batimentos de asa de nariz e/ou tiragem intercostal)]
Ventilação espontânea prejudicada	[Respiração (bradpnéica ou dispnéica)] + [Ausculta pulmonar (creptos e/ou estertores e/ou roncos e/ou sibilos)] + [Tosse (cheia sem expectoração ou cheia com expectoração)] + [Cianose (labial e ungueal) + (batimentos de asa de nariz e tiragem intercostal)]
1.2 Necessidades psicobiológicas – Hidratação	
Desequilíbrio de líquidos e eletrólitos	[Estado de hidratação (desidratada ou hiperhidratada)] + [vômito (sim)] + {fezes [pastosa ou líquida] + [frequência (> 3-5 x ou >6x)]} + [urina (volume (<50 ou 50-100ml ou > 2000ml))]
Desidratação	[Estado de hidratação (desidratada)] + [Restrição hídrica (não)] + [abdome (distendido ou globoso ou plano) + (flácido)] + [vômito (não ou sim)] + [fezes (pastosa ou líquida)] + {urina [frequência (1-2x ou ausente)]} + [volume (<50 ou 50-100ml)]} + [condição da mucosa (ressecada)] + [condições da pele (ressecada)]
Edema (especificar o grau e a localização)	[Estado de hidratação (hidratada ou hiperhidratada)] + [Restrição hídrica (sim)] + [abdome (plano ou distendido ou globoso ou tenso)] + {urina [coloração/aspecto (laranja ou guaraná ou coca cola ou espumosa ou sanguinolenta ou normal)]} + [edema (presente)]
Hidratação da pele diminuída	[Estado de hidratação (hidratada ou desidratada)] + [condições da pele (ressecada)] + [condições da mucosa (ressecada)] + [Restrição hídrica (não)]
Risco de desequilíbrio de líquidos e eletrólitos	[Estado de hidratação (hidratada)] + [infusão líquido (TRO ou infusão venosa)] + [Restrição hídrica (não ou sim)] + [vômito (sim)] + [fezes (normal ou pastosa ou líquida)] + {urina [coloração (laranja ou guaraná ou coca cola ou espumosa ou sanguinolenta ou normal)]}
Risco de desidratação	[Estado de hidratação (hidratada)] + [infusão líquido (TRO ou infusão venosa)] + [Restrição hídrica (não)] + [vômito (sim)] + [abdome (plano ou

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
	distendido ou globoso) + (flácido)] + [fezes (pastosa ou líquida)] + {urina [coloração (laranja ou normal)]}
Volume de líquidos aumentado	[Estado de hidratação (hidratada)] + [Restrição hídrica (sim)] + [edema (presente)]
Volume de líquidos diminuído	[Estado de hidratação (desidratada)] + [Restrição hídrica (não)] + [abdome (flácido)] + [vômito (não ou sim)] + [fezes (normal ou pastosa)] + {urina [coloração (laranja ou normal)]}
1.3 Necessidades psicobiológicas – Nutrição	
Amamentação interrompida	[Estado nutricional (obeso ou normal ou desnutrido)] + [via de administração alimentar (oral ou SNG)] + [intolerância alimentar (sim ou não)]
Apetite prejudicado	[Estado nutricional (normal ou desnutrido)] + [aceitação alimentar (regular ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (sim ou não)]
Déficit de provisão alimentar	[Estado nutricional (desnutrido)] + [aceitação alimentar (boa ou regular)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (sim ou não)]
Deglutição prejudicada	[Estado nutricional (normal ou desnutrido)] + [aceitação alimentar (boa ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral ou SNG ou sonda nasoenteral)] + [intolerância alimentar (sim ou não)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não)]
Desnutrição	[Estado nutricional (desnutrido)] + [aceitação alimentar (regular ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral ou SNG)] + [intolerância alimentar (sim ou não)]
Emagrecimento	[Estado nutricional (desnutrido)] + [aceitação alimentar (boa ou regular)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (sim ou não)]
Estado nutricional alterado	[Estado nutricional (obeso ou desnutrido)] + [aceitação alimentar (boa ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral ou SNG ou sonda nasoenteral ou parenteral)] + [doença endócrina (não ou sim)]
Estado nutricional normal	[Estado nutricional (normal)] + [aceitação alimentar (boa)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)]
Ingestão de alimentos aumentada	[Estado nutricional (obeso ou normal)] + [aceitação alimentar (boa)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)]
Ingestão de alimentos diminuída	[Estado nutricional (normal ou desnutrido)] + [aceitação alimentar (insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)]
Intolerância alimentar	[intolerância alimentar (sim)]
Obesidade	[Estado nutricional (obeso)] + [aceitação alimentar (boa)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)] + [doença endócrina (sim)]
Sobrepeso	[Estado nutricional (obeso)] + [aceitação alimentar (boa)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (sim ou não)]
1.4 Necessidades psicobiológicas – Eliminação	

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
Constipação	[abdome (tenso) + (plano ou globoso ou distendido) + (presença de massa)] + [som (maciço ou timpânico)] + [uso de laxantes (não ou sim)]
Diarréia	[abdome (distendido ou globoso)] + [som (timpânico)] + {fezes [pastosa ou líquida] + [frequência (3-5 x ou >6x)]} + [uso de laxantes (não)]
Eliminação urinária aumentada	{urina [coloração (amarelo cítrico ou normal)] + [volume (> 2000ml ou >1500ml)]} + [uso de diurético (não)] + [doença endócrina (sim)]
Incontinência urinária	{urina [coloração (amarelo cítrico ou normal)] + [volume (> 2000ml ou >1500ml)]} + [uso de diurético (não)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não)]
Motilidade gastrointestinal disfuncional	[abdome (plano ou globoso) + (flácido ou tenso ou distendido)] + [som (timpânico ou submaciço)] + [fezes (pastosa ou líquida)]
Retenção urinária	{urina [coloração (amarelo cítrico ou normal)] + [frequência (ausente ou 1-2x)] + [volume (<50 ou 50-100ml)]} + [uso de diurético (sim ou não)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não ou sim)]
Risco de constipação	{fezes (ressecadas) + [uso de laxantes (não)]} + [aceitação alimentar (regular ou insuficiente)]
Risco de motilidade gastrointestinal disfuncional	{fezes (normal) + [frequência (3-5x)]} + [uso de laxantes (não)] + [aceitação alimentar (regular ou insuficiente)]
Vômito	[vômito (sim)]
Necessidades psicobiológicas – Sono e repouso	
Dificuldade para adormecer	[Uso de medicação sedativa (não ou sim)] + [auxiliares do sono (não ou sim)] + [características do sono (insônia ou sonilóquio ou sonambulismo ou terror noturno)]
Insônia	[Características do sono (insônia)]
Sono e repouso preservados	[Uso de medicação sedativa (não)] + [auxiliares do sono (não ou sim)]
1.6 Necessidades psicobiológicas – Atividade física, Mecânica corporal, Motilidade e Locomoção	
Deambulação prejudicada	[Movimento das articulações (apenas MMSS ou MID ou MIE)] + [força muscular (hipotonia ou hipertonia)] + [Responde à estímulos (verbais e/ou sensitivos)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (sim ou não)]
Intolerância à atividade	[Respiração (eupnéica ou taquipnéica)] + [coloração da pele (hipocorada ou pálida)] + [Doença Cardiovascular (não ou sim)] + [perfusão periférica (diminuída)]
Marcha descoordenada	[Movimento das articulações (MID ou MIE)] + [Trajeto da coluna (cifose e/ou escoliose e/ou presença de tumefação)] + [força muscular (adequada para idade)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (sim)]
Mobilidade física prejudicada	{Movimento das articulações [apenas MMII ou apenas MMSS e/ou (MSD ou MID) e/ou (MSE e MIE)]} + [força muscular (hipertonia ou hipotonia)] + [Responde à estímulos (verbais e/ou sensitivos)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (sim ou não)]
Mobilidade no leito prejudicada	[Movimento das articulações (apenas MMII ou apenas MMSS)] + [força muscular (hipotonia)] + [nível de consciência (consciente)] + [Responde à estímulos (verbais e/ou sensitivos)] + [compatibilidade dos reflexos para

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
	idade (não)]
Nível de força comprometida dos MMSS	[Movimento das articulações (apenas MMSS ou MSD ou MSE)] + [força muscular (hipertonia ou hipotonia)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não)]
Nível de força comprometida dos MMII	[Movimento das articulações (apenas MMII ou MID ou MIE)] + [força muscular (hipertonia ou hipotonia)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não)]
Paralisia dos membros	[Movimento das articulações (apenas MMII ou apenas MMSS ou MSD ou MSE ou MID ou MIE)] + [força muscular (hipotonia)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não)]
1.7 Necessidades psicobiológicas – Sexualidade	
Prática sexual de risco	
1.8 Necessidades psicobiológicas – Cuidado corporal	
Higiene corporal prejudicada	[higiene corporal (prejudicada)] + [couro cabeludo (sujo e/ou pediculose e/ou lesões e/ou seborréia)] + [frequência de banho (manhã e/ou tarde e/ou noite)]
Higiene corporal preservada	higiene corporal (preservada)] + [couro cabeludo (limpo)] + [frequência de banho (manhã e/ou tarde e/ou noite)]
Higiene oral prejudicada	[higiene bucal (presença de dentes ou ausência de dentes)] + (gingivite e/ou cárie)]
1.9 Necessidades psicobiológicas – Integridade física e cutâneo mucosa	
Ferida infectada	[condições da pele (erisipela e/ou celulite e/ou pústula e/ou nódulo)] + [coloração da pele (normocorada ou hiperacorada)] + [temperatura corporal (normotérmica ou hipertermica)]
Ferida limpa	[condições da pele (nódulo ou tumor)] + [coloração da pele (normocorada)] + [condições das mucosas (úmida)]
Icterícia neonatal	[coloração da pele (íctérica)]
Integridade da pele prejudicada	[condições da pele (tumor ou bolha e/ou ressecada e/ou equimose e/ou petéquias e/ou eritema e/ou erisipela e/ou celulite)] + [coloração da pele (normocorada ou hiperacorada ou pálida)] + [condições da mucosa (úmida ou ressecada)]
Membrana da mucosa oral prejudicada	[condição da mucosa (ressecada e/ou placas de fissuras)] + [coloração da pele (normocorada ou hiperacorada)]
Pele seca	[condições da pele (ressecada)] + [coloração da pele (normocorada ou hiperacorada ou pálida)]
Prurido (especificar localização)	[condições da pele (eritema)] + [coloração da pele (normocorada ou hiperacorada)]
1.10 Necessidades psicobiológicas – Regulação térmica	
Temperatura corporal aumentada (Hipertermia)	[hipertermia] + [tremores e/ou calafrios]

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
Temperatura corporal diminuída (Hipotermia)	[hipotermia] + [tremores e/ou calafrios e/ou sudorese]
Termorregulação ineficaz	[hipertemia ou hipotermia] + [tremores e/ou calafrios]
1.11 Necessidades psicobiológicas – Regulação vascular	
Débito cardíaco diminuído	[rede vascular (diminuída ou preservada)] + [perfusão periférica (diminuída)] + [coloração da pele (hipocorada ou pálida)] + [condições da mucosa (úmida)]
Perfusão periférica prejudicada	[rede vascular (diminuída ou preservada)] + [perfusão periférica (diminuída)] + [temperatura corporal (normotérmica ou hipotérmica)]
Perfusão periférica preservada	[rede vascular (preservada)] + [perfusão periférica (preservada)] + [temperatura corporal (normotérmica)]
Rede vascular periférica prejudicada	[Rede vascular (diminuída)]
Risco de choque	[condição da mucosa (úmida ou ressecada)] + (hipocorada)] + [perfusão periférica (diminuída)] + [estado de hidratação (hidratada ou desidratada)] + [fezes (normal ou pastosa ou líquida)]
Risco de sangramento	[condições da pele (equimose e/ou petéquias e/ou hematoma)] + [doenças do sistema imunológico (sim)]
1.12 Necessidades psicobiológicas – Regulação neurológica	
Comportamento desorganizado do bebê -	[nível de consciência (desorientado)] + [crises convulsivas (sim)] + [episódios (>3)]
Comprometimento neuropsicomotor	[compatibilidade dos reflexos para idade (não)] + [CD compatível para idade (não)] + [movimentação das articulações (apenas os MMII ou apenas os MMSS ou MSD ou MSE ou MID ou MIE)] + [responde a estímulos (verbais ou sensitivos)]
Convulsão	[crises convulsivas (sim)] + [episódios (3-5)]
Risco de comportamento desorganizado do bebê	[crises convulsivas (sim)] + [episódios (1-2)]
Risco de confusão aguda	[crises convulsivas (sim ou não)] + [doenças do sistema imunológico (sim)] ou [hipertermia]
1.13 Necessidades psicobiológicas – Regulação do crescimento celular	
Crescimento e desenvolvimento incompatíveis com a idade	[CD compatível com faixa etária (não)]
Crescimento e desenvolvimento normal	[CD compatível com faixa etária (sim)]
1.14 Necessidades psicobiológicas – Regulação Imunológica	
Alergia	[Alergias (sim)]
Calendário vacinal incompleto	[calendários vacinal (incompleto)]

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
Risco de infecção	[normotérmico ou hipertérmico] + [condições da pele (pústulas ou eritema ou celulite)] + [coloração da pele (normocorado ou hipocorado)] ou [condições da pele (petéquia e/ou hematoma e/ou equimose)] + [infusão de líquido (infusão venosa)] + [doenças do sistema imunológico (sim ou não)]
Risco de disseminação de patógeno	[doença imunológica (sim)] + [normotérmico ou hipotérmico]
Sistema imunológico prejudicado	[doença imunológica (sim)]
1.15 Necessidades psicobiológicas – Percepção dos órgãos dos sentidos: olfativa, visual, auditiva, tátil, gustativa, dolorosa	
Audição prejudicada	[(gira a cabeça em direção ao som e/ou presença de reflexo cócleo-palpebral) e/ou (muco no conduto auditivo ou cerume no conduto auditivo)]
Cólicas	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)] + [abdome (tenso ou distendido)] + [som (timpânico)]
Dor (especificar intensidade)	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)]
Dor aguda	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)]
Dor crônica	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)]
Dor epigástrica	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)]
Visão diminuída	[(acompanha objetos com o olhar ou capacidade de coordenar o globo ocular ou capacidade de focalizar objetos a pequena distância e/ou estrabismo)]
Percepção sensorial alterada	[sensibilidade à dor (sensação tátil comprometida)]
1.16 Necessidades psicobiológicas – Segurança física, Meio ambiente, Abrigo	
Risco de sufocação	[respiração (dispnéico ou eupnéico)] + [tosse (cheia sem expectoração ou cheia com expectoração)] + [cianose (labial ou ungueal) + (tiragem intercostal)] ou [força muscular (hipotonia ou hipertonia)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não)] + [via de administração alimentar (oral ou SNG)] e/ou [tosse (seca ou cheia sem expectoração ou cheia com expectoração)]
1.17 Necessidades psicobiológicas – Terapêutica	
Adesão ao tratamento do filho	[procura tratamento adequado] + [participa do regime terapêutico (sim)] + [conhece seu estado de saúde (sim)]
Não adesão ao regime terapêutico	[participa do regime terapêutico (não)] + conhece seu estado de saúde (sim ou não)
Recuperação cirúrgica adequada	[coloração da pele (normocorada)] + [normotérmico]

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
Recuperação cirúrgica retardada	[coloração da pele (hipercorada)] + [normotérmico ou hipertérmico] + [doença do sistema imunológico (não ou sim)]
Recuperação do estado de saúde retardado	[coloração da pele (normocorada ou hipocorada ou pálida)] + [normotérmico ou hipertérmico] + [doença do sistema imunológico (sim)] ou [doença endócrina (sim)]
2.1 Necessidades psicossociais – Segurança /Amor e aceitação/Gregária/	
Agitação (especificar o grau)	[sentimentos e comportamentos (ansiedade)] + [nível de consciência (orientado ou desorientado)] + [respiração (dispneico ou taquipnéico)]
Angústia	[sentimentos e comportamentos (agarra-se aos familiares na presença de outras pessoas)]
Ansiedade (especificar o nível)	[sentimentos e comportamentos (ansiedade)] + [nível de consciência (consciente e orientado)]
Ansiedade decorrente da hospitalização	[sentimentos e comportamentos (ansiedade + agarra-se aos familiares na presença de outras pessoas)] + [nível de consciência (consciente e orientado)]
Medo	[sentimentos e comportamentos (medo) + (agarra-se aos familiares na presença de outras pessoas)]
Depressão	[sentimentos e comportamentos (depressão e/ou apatia)]
Desempenho do papel de mãe ineficaz	[higiene corporal (prejudicada)] + [couro cabeludo (sujo e/ou pediculose e/ou lesões e/ou seborréia)] + [frequência de banho (manhã ou tarde ou noite)] + [higiene bucal (presença de dentes ou ausência de dentes)] + [higiene bucal (gingivite e/ou cárie)]
Maternidade/Paternidade prejudicada	[Estado nutricional (desnutrido)] + [aceitação alimentar (boa)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)] + [CD compatível com faixa etária (sim ou não)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não)] + [doença endócrina (não ou sim)] + [doença cerebrovascular (não ou sim)] + [linguagem da criança (não verbal)]
Risco de maternidade/paternidade prejudicada	[CD compatível com faixa etária (sim ou não)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (não)] + [doença endócrina (não ou sim)] + [alteração dos caracteres sexuais(não ou sim)] + [doença cerebrovascular (não ou sim)] + [linguagem da criança (não verbal)]
Comunicação prejudicada	[compreende comandos (verbal e/ou não verbal)] + [distúrbios da fala (mutismos e/ou afasia)] + [sentimentos e comportamentos (apatia)]
Comunicação preservada	[compreende comandos (verbal e/ou não verbal)] + [linguagem da criança (verbal ou não verbal)] +
Falta de conhecimento (especificar)	[conhece estado de saúde de seu filho(não)]
Falta de conhecimento sobre a doença	[conhece estado de saúde de seu filho (não)]
Manutenção da saúde alterada	[doença do sistema imunológico (sim)] + [hipertermia] ou [doença endócrina (sim)]
Interação social prejudicada	[sentimentos e comportamentos (verbaliza figuras imaginárias e/ou falta de família e/ou agarra-se a acompanhante na presença de outras pessoas)] + [participa das atividades de recreação (não)] + [doença do sistema

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
	imunológico (não ou sim)]
2.2 Necessidades psicossociais – Comunicação /Recreação e lazer	
Atividades de recreação deficientes	[participa das atividades de recreação (sim)] + [doença do sistema imunológico (sim)] ou [força muscular (hipotonia ou hipertonia)] ou [compatibilidade dos reflexos para idade (não)]
Atividade recreativa interrompida	[participa das atividades de recreação (não)] + [doença do sistema imunológico (sim)] ou [sentimentos e comportamentos (medo)] ou [respiração (dispnéica)]
3.1 Necessidade psicoespiritual – Religiosidade/Espiritualidade	
Angústia espiritual	[doença do sistema imunológico (sim)] ou [doença cerebrovascular (sim)] ou [doença endócrina (sim)] + [compatibilidade dos reflexos para idade (sim ou não)] + [CD compatível com idade (não)]

Lista das expressões funcionais dos diagnósticos de enfermagem para adolescente

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
Necessidades psicobiológicas – Oxigenação	
Coriza	[coriza] + [respiração (eupnéica)] + [expectoração (ausente)]
Dispneia (especificar grau)	[Respiração (dispnéica)] + [Ausculta pulmonar (ruídos adventícios)] + [Tosse (presente)] + [expectoração (presente)] + [Cianose]
Expectoração insuficiente	[Respiração (eupnéica)] + [Ausculta pulmonar (murmúrios vesiculares e/ou ruídos adventícios)] + [Tosse (presente)] + [expectoração (ausente)]
Padrão respiratório prejudicado	[Respiração (dispnéica)] + [Ausculta pulmonar (ruídos adventícios)] + [Tosse (presente)] + [expectoração (ausente ou presente)] + [Cianose]
Tosse produtiva	[Respiração (eupnéica)] + [Ausculta pulmonar (murmúrios vesiculares e/ou ruídos adventícios)] + [Tosse (presente)] + [expectoração (ausente ou presente)]
Troca de gases prejudicada	[Respiração (bradpnéica ou dispnéica)] + [Ausculta pulmonar (ruídos adventícios)] + [Tosse (presente)] + [expectoração (ausente ou presente)] + [Cianose]
Ventilação espontânea prejudicada	[Respiração (bradpnéica ou dispnéica ou taquipnéica)] + [Ausculta pulmonar (ruídos adventícios)] + [Tosse (presente)] + [expectoração (ausente)] + [Cianose]
1.2 Necessidades psicobiológicas – Hidratação	
Desequilíbrio de líquidos e eletrólitos	[Estado de hidratação (desidratada)] + [vômito e/ou sede] + {intestinal [diarreia frequência (3-5x ou >6)]} + [Vesical (volume das 24h (> 100ml ou > 2000ml))]
Desidratação	[Estado de hidratação (desidratada)] + [Restrição hídrica (não)] + [vômito e/ou sede] + [intestinal [diarreia frequência (3-5x ou >6)] + {vesical [característica (alaranjada ou amarelo cítrico)] + [frequência (ausente ou 1-2x)] + [volume (ausente ou <50ml ou 50-100ml)]} + [condições da mucosa (ressecada)] + [turgor e elasticidade (diminuído)] + [coloração da pele (seca)]
Edema (especificar o grau e a localização) (campo aberto)	[Estado de hidratação (hidratada)] + [Restrição hídrica (sim)] + [edema e/ou rápido ganho de peso] + {vesical [características (guaraná ou sanguinolenta ou espumosa)] + volume das 24h (<50ml ou 50-100 ou 100-300ml)} Ou [Estado de hidratação (hidratada)] + [Restrição hídrica (não)] + [edema e/ou rápido ganho de peso] + [Infusão de líquido (sim)] + (infusão venosa)
Hidratação da pele diminuída	[Estado de hidratação (hidratada ou desidratada)] + [turgor e elasticidade (diminuído)] + [coloração da pele (seca)] + [Restrição hídrica (não)]
Risco de desequilíbrio de líquidos e eletrólitos	[Estado de hidratação (hidratada)] + [infusão líquido (TRO ou infusão venosa)] + [vômito ou náusea] + [intestinal (normal ou diarreia)] + [doença endócrina (não ou sim)]
Risco de desidratação	[Estado de hidratação (hidratada)] + [infusão líquido (TRO ou infusão venosa)] + [Restrição hídrica (não)] + {[intestinal (diarreia) + (3-5x ou >6)] e/ou [vômito]}
Volume de líquidos aumentado	[Estado de hidratação (hidratada)] + [Restrição hídrica (não ou sim)] + [edema (presente)]
Volume de líquidos diminuído	[Estado de hidratação (desidratada)] + [(vômito ou náusea) e/ou sede] + [Restrição hídrica (não)] + [intestinal [(normal) ou diarreia (3-5x ou >6)] + [doença endócrina (não ou sim)]
1.3 Necessidades psicobiológicas – Nutrição	
Apetite prejudicado	[Estado nutricional (normal)] + [aceitação alimentar (regular ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (sim ou não)]
Déficit de provisão	[Estado nutricional (desnutrido)] + [aceitação alimentar (boa ou regular ou

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
alimentar	insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)]
Deglutição prejudicada	[Estado nutricional (normal ou desnutrido)] + [aceitação alimentar (regular ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral ou SNG ou sonda nasoesfintérica)] + [intolerância alimentar (sim ou não)] + [doença cerebral (sim ou não)]
Desnutrição	[Estado nutricional (desnutrido)] + [aceitação alimentar (regular ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral ou SNG ou sonda nasoesfintérica)] + [intolerância alimentar (não ou sim)]
Emagrecimento	[Estado nutricional (desnutrido)] + [aceitação alimentar (boa ou regular ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não ou sim)]
Estado nutricional alterado	[Estado nutricional (obeso ou desnutrido)] + [aceitação alimentar (boa ou insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral)] + [doença endócrina (não ou sim)]
Estado nutricional normal	[Estado nutricional (normal)] + [aceitação alimentar (boa)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)]
Ingestão de alimentar aumentada	[Estado nutricional (obeso ou normal)] + [aceitação alimentar (boa)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)] + [doença endócrina (sim)] + [sentimentos e comportamentos (apatia ou depressão ou ansiedade)]
Ingestão de alimentos diminuída	[Estado nutricional (normal ou desnutrido)] + [aceitação alimentar (insuficiente)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)] + [doença endócrina (não)] + [sentimentos e comportamentos (depressão)]
Intolerância alimentar	[Estado nutricional (normal ou desnutrido)] + [intolerância alimentar (sim)]
Obesidade	[Estado nutricional (obeso)] + [doença endócrina (sim ou não)]
Sobrepeso	[Estado nutricional (obeso)] + [aceitação alimentar (boa)] + [via de administração alimentar (oral)] + [intolerância alimentar (não)]
1.4 Necessidades psicobiológicas – Eliminação	
Constipação	[constipado] + [(3-5 dias ou >6)]
Diarréia	{ intestinal [diarreia frequência (3-5x ou >6)] }
Eliminação urinária aumentada	{ vesical [características (alaranjada ou normal ou amarelo cítrico) + volume das 24h (>1500ml ou >2000ml)] } + [doença endócrina (sim)]
Incontinência urinária	{ vesical [características (alaranjada ou normal ou amarelo cítrico)] } + [doença cerebral (sim)]
Motilidade gastrointestinal disfuncional	{ intestinal (diarreia) + [frequência (3-5x ou >6)] } + [doença endócrina (sim)]
Náusea	[Náusea]
Retenção urinária	{ vesical [características (amarelo cítrico ou normal)] } + [retenção de urina]
Risco de constipação	{ intestinal [normal ou constipado] + [frequência (1-2x)] } + [aceitação alimentar (boa ou regular)]
Risco de motilidade gastrointestinal disfuncional	{ intestinal [normal ou diarreia (3-5x)] } + [aceitação alimentar (boa ou regular)]
Vômito	[vômito]

Diagnósticos/resultados de enfermagem		
Necessidades psicobiológicas – Sono e repouso		
Dificuldade para adormecer		[Uso de medicamentos sedativos e/ou problemas para adormecer e/ou atividade noturna] + [ambiente de dormir (presença de barulho ou luz)]
Sono e repouso prejudicado		[sono agitado ou atividade noturna] + [ambiente de dormir (presença de barulho ou luz)] + [horas de sono (3-5h)]
Sono e repouso preservados		[horas de sono (> 6)]
1.6 Necessidades psicobiológicas – Atividade física, Mecânica corporal, Motilidade e Locomoção		
Atividade física prejudicada		{[doença cardiovascular (não ou sim)] ou [doença do sistema imunológico (não ou sim)]} + [atividade física (faz exercício regulares ou restrição de movimentos)]
Deambulação prejudicada		[deformidade óssea e/ou desvio da coluna e/ou restrição de movimentos]
Intolerância à atividade		[Respiração (eupnéica ou dispnéica ou taquipnéica)] + [Ausculta pulmonar (murmúrios vesiculares e/ou ruídos adventícios)] + [coloração da pele (hipocorada ou normocorada)] + [Doença Cardiovascular (não ou sim)] + [perfusão periférica (diminuída)]
Marcha descoordenada		[distúrbio da marcha] + [deformidade óssea e/ou deficiência física e/ou desvio de coluna] + [doença cerebral (não ou sim)]
Mobilidade física prejudicada		[distúrbio da marcha e/ou deficiência óssea e/ou desvio da coluna e/ou atrofia e/ou dor ao movimento] + [doença cerebral (não ou sim)]
Mobilidade no leito prejudicada		[atrofia e/ou deficiência física e/ou deformidade óssea e/ou restrição de movimentos e/ou dor ao movimento] + {[doença cerebral (sim ou não)] ou [estado nutricional (obeso ou desnutrido)]}
Nível de força dos membros diminuída		[restrição de movimento e/ou dor ao movimento] + [doença cerebral (não ou sim)]
Paralisia dos membros		[deficiência física] + [doença cerebral (sim)]
1.7 Necessidades psicobiológicas – Sexualidade		
Prática sexual de risco		[educação sexual (sim ou não)] + [usa métodos contraceptivos (não)] + [genitália adequada para idade (sim ou não)] + [doença sexualmente transmissível (sim ou não)]
1.8 Necessidades psicobiológicas – Cuidado corporal		
Capacidade para o auto cuidado prejudicada		[capacidade para o autocuidado (não)] + {[restrição de movimentos] e/ou [doença cerebral (sim ou não)]}
Déficit de autocuidado		[capacidade para o autocuidado (não)] + [higiene corporal (prejudicada)] + [atividade física (deficiência física e/ou deformidade óssea e/ou restrição de movimentos)]
Higiene corporal prejudicada		[higiene corporal (prejudicada e/ou exala odores desagradáveis)] + [couro cabeludo (sujo e/ou pediculose e/ou lesões)] + [higiene íntima (preservada ou prejudicada)]
Higiene corporal preservada		[higiene corporal (preservada)] + [couro cabeludo (limpo)] + [higiene íntima (preservada)]
Higiene oral prejudicada		[higiene bucal (dentes quebrados ou gengivite e/ou cárie e/ou lesões e/ou língua saburrosa)]
1.9 Necessidades psicobiológicas – Integridade física e cutâneo mucosa		

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
Ferida infectada	[coloração da pele (normocorada ou hiperacorada) e/ou (irritação cutânea e/ou prurido)] + [turgor e elasticidade (normal ou diminuído)] + [temperatura corporal (normotérmica ou hipertermica)]
Ferida limpa	[coloração da pele (normocorada) + (mancha e/ou seca)] + [condições da mucosa (úmida)]
Integridade da pele prejudicada	[coloração da pele (normocorada ou hiperacorada) e/ou (irritação cutânea)] + [condições da mucosa (úmida ou ressecada) e/ou (presença de lesões)]
Membrana da mucosa oral prejudicada	[condição da mucosa (ressecada e/ou presença de lesões)] + [coloração da pele (normocorada ou hiperacorada ou hipocorada)] + [higiene bucal (lesões e/ou gengivite)]
Pele seca	[coloração da pele (seca) + (normocorada ou hipocorada ou hiperacorada)]
Prurido (especificar localização)	[coloração da pele (normocorada ou hiperacorada) + (prurido)]
1.10 Necessidades psicobiológicas – Regulação térmica	
Temperatura corporal aumentada (Hipertermia)	[hipertermia] + [tremores e/ou calafrios]
Temperatura corporal diminuída (Hipotermia)	[hipotermia] + [tremores e/ou calafrios e/ou sudorese] + [perfusão periférica (diminuída)]
Termorregulação ineficaz	[hipertemia ou hipotermia] + [tremores e/ou calafrios] + [doença cerebral (sim)]
1.11 Necessidades psicobiológicas – Regulação vascular	
Débito cardíaco diminuído	[perfusão periférica (preservada ou diminuída)] + [regulação vascular (hipotensão)] + {[Estado de hidratação (desidratado)] ou [edema]} Ou [perfusão periférica (diminuída)] + [regulação vascular (hipotensão)] + [doença cardiovascular (não ou sim)]
Perfusão periférica prejudicada	[rede vascular (diminuída ou preservada)] + [perfusão periférica (diminuída)] + [coloração da pele (normocorada ou hipocorada)] + [temperatura corporal (normotérmica ou hipotérmica)]
Perfusão periférica preservada	[perfusão periférica (preservada)] + [normotenso]
Pressão sanguínea controlada	[normotenso]
Pressão sanguínea elevada	[hipertenso]
Rede vascular periférica prejudicada	[rede vascular (diminuída)] + {[doença cardiovascular (sim ou não)] ou [doença do sistema imunológico (não ou sim)]} + [coloração da pele (manchas ou hematoma ou equimose)]
Risco de choque	[condição da mucosa (úmida ou ressecada)] + [normocorada ou hipocorada] + [perfusão periférica (diminuída)] + [estado de hidratação (hidratada ou desidratada)] + {[intestinal [diarreia (>6x)]}
Risco de sangramento	[coloração da pele (equimose e/ou hematoma) + (hipocorada)] + [doenças do sistema imunológico (sim)]
1.12 Necessidades psicobiológicas – Regulação neurológica	
Comprometimento	[doença cerebral (não ou sim)] + [CD compatível para idade (sim ou não)] +

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
neuropsicomotor	[atividade física (restrição de movimentos)]
Convulsão	[crises convulsivas (sim)]
Risco de confusão aguda	[nível de consciência (desorientado ou orientado)] + {[crises convulsivas (sim ou não)] ou [doenças do sistema imunológico (sim ou não)]}
1.13 Necessidades psicobiológicas – Regulação do crescimento celular	
Crescimento e desenvolvimento incompatíveis com a idade	[CD compatível com faixa etária (não)] + {[doença cerebral (não ou sim)] ou [doença endócrina (sim)] ou [doença crônica (não ou sim)]}
Crescimento e desenvolvimento normal	[CD compatível com faixa etária (sim)]
1.14 Necessidades psicobiológicas – Regulação Imunológica	
Alergia	[Alergias (sim)] + [intoxicação (alimentar ou medicamentosa ou outra)]
Calendário vacinal incompleto	[calendários vacinal (incompleto)]
Risco de infecção	[normotérmico] + [coloração da pele (normocorado ou hipocorado)] + [doenças do sistema imunológico (sim)] ou [condições da pele (normocorado ou hipocorada ou hipercoorada)] + [infusão de líquido (infusão venosa)] + [doenças do sistema imunológico (sim ou não)]
Risco de disseminação de patógeno	[doença imunológica (sim)] + [normotérmico ou hipertérmico]
Sistema imunológico prejudicado	[doença imunológica (sim)]
1.15 Necessidades psicobiológicas – Percepção dos órgãos dos sentidos: olfativa, visual, auditiva, tátil, gustativa, dolorosa	
Audição prejudicada	[condições de audição (diminuída e/ou dificuldade de comunicação)]
Cólicas	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor e/ou verbalização de dor)]
Dismenorréia	Dismenorréia
Disúria	[vesical (dor)]
Dor (especificar intensidade)	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)]
Dor aguda	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)] ou [atividade física (dor ao movimento)] ou [regulação neurológica (cefaleia)]
Dor crônica	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)]
Dor epigástrica	[sensibilidade à dor (comportamento não verbal de dor ou verbalização de dor)]
Visão diminuída	{condições da visão [olhos (simétricos ou assimétricos)] e/ou [capacidade de focalizar objetos a pequena ou longa distância]}
Percepção sensorial alterada	[sensibilidade à dor (sensação tátil comprometida)] ou [nível de consciência (consciente ou inconsciente)] + (desorientado e/ou delírios)
1.16 Necessidades psicobiológicas – Segurança física, Meio ambiente, Abrigo	
Risco de sufocação	[respiração (dispneico)] + [tosse (presente)] + [expectoração (presente ou ausente)]

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
	+ [cianose] ou {[atividades física (restrição dos movimentos)] ou [doença cerebral (sim)]} + [via de administração alimentar (oral ou SNG)]
1.17 Necessidades psicobiológicas – Terapêutica	
Adesão ao tratamento do filho	[recebe ações educativas sobre promoção da saúde (sim)] + [procura tratamento adequado] + [participa do regime terapêutico (sim)] + [conhece seu estado de saúde (sim)]
Não adesão ao regime terapêutico	[recebe ações educativas sobre promoção da saúde (sim ou não)] + [participa do regime terapêutico (não)] + [conhece seu estado de saúde (sim ou não)]
Recuperação cirúrgica adequada	[coloração da pele (normocorada)] + [normotérmico] + [doença crônica (não)] + [cirurgia e hospitalização (sim)]
Recuperação cirúrgica retardada	[coloração da pele (hipocorada)] + [hipertérmico] + [doença do sistema imunológico (não ou sim)]
Recuperação do estado de saúde retardado	[coloração da pele (normocorada ou hipocorada)] + [normotérmico ou hipertérmico] + {[doença do sistema imunológico (não ou sim)] ou [doença crônica (sim)]}
1.18 Necessidades psicossociais – Segurança emocional	
Agitação (especificar o grau)	[sentimentos e comportamentos (agressividade e/ou choro)] + [nível de consciência (orientado ou desorientado)]
Angústia	[sentimentos e comportamentos (apatia e/ou conflito com família)]
Ansiedade (especificar o nível)	[sentimentos e comportamentos (ansiedade e/ou choro)] + [nível de consciência (consciente e orientado)]
Ansiedade decorrente da hospitalização	[sentimentos e comportamentos (ansiedade e/ou choro)] + [nível de consciência (consciente e orientado)] + [doença crônica (sim)]
Medo	[sentimentos e comportamentos (medo)]
Depressão	[sentimentos e comportamentos (depressão e/ou apatia)]
2.1 Necessidades psicossociais – Amor, aceitação, autorrealização	
Desempenho do papel de mãe ineficaz	{[doença crônica (sim)] + [conhece o estado de saúde do filho (não ou sim)]} + [sentimentos e comportamento (conflito com a família)]
Maternidade/Paternidade prejudicada	[CD compatível com faixa etária (não)] + {sentimentos e comportamentos [conflito com a família e/ou isolamento social e/ou irritabilidade e/ou agressividade]} + [doença crônica (sim)]
Risco de maternidade/paternidade prejudicada	[CD compatível com faixa etária (não)] + [sentimentos e comportamentos (amado pela família e/ou conflito)] + [doença crônica (sim)]
2.2 Necessidades psicossociais – Liberdade e participação	
Conflito com a família	[sentimentos e comportamentos (conflito com a família)]
2.3 Necessidades psicossociais – Comunicação	
Comunicação prejudicada	[condição da audição (dificuldade de comunicação)] + [responde a estímulos (verbais e/ou sensitivos)] + [sentimentos e comportamentos (apatia e/ou isolamento social)] + [doença cerebral (sim ou não)]
Comunicação preservada	[condições da audição (comunicação adequada)] + [responde a estímulos (verbais e sensitivos)] + [sentimentos e comportamentos (felicidade e/ou confiança e/ou estabilidade emocional) e/ou (choro e/ou ansiedade e/ou agitação e/ou medo)] +

Diagnósticos/resultados de enfermagem	
	[doença cerebral (sim ou não)]
2.4 Necessidades psicossociais – Educação para a saúde/aprendizagem	
Falta de conhecimento (especificar)	[conhece seu estado de saúde (não)] + [recebe ações educativas sobre promoção da saúde (sim ou não)]
Falta de conhecimento sobre a doença	[conhece seu estado de saúde (não)] + [recebe ações educativas sobre promoção da saúde (sim)]
Manutenção da saúde alterada	{[calendário vacinal (incompleto)] ou [doença do sistema imunológico (sim)] ou [doença crônica (sim)]} + [participa de seu regime terapêutico (não)] + [conhece seu estado de saúde (sim)]
2.5 Necessidades psicossociais – Gregária	
Interação social prejudicada	[sentimentos e comportamentos (agressividade e/ou irritabilidade e/ou isolamento social)] + {[doença do sistema imunológico (sim)] e/ou [doença crônica (sim)]}
Isolamento social	[sentimentos e comportamentos (isolamento social e/ou apatia)]
2.6 Necessidades psicossociais – Recreação e lazer/criatividade/autorrealização,	
Atividades de recreação deficientes	[usa meios eletrônicos para comunicação e/ou pratica esportivas e/ou Desenvolve trabalhos manuais ou que use a criatividade e/ou participa de atividades em grupo] + {[doença do sistema imunológico (sim)] ou [restrição dos movimentos] ou [doença cerebral (sim)]}
Atividade recreativa interrompida	[usa meios eletrônicos para comunicação e/ou pratica esportivas e/ou Desenvolve trabalhos manuais ou que use a criatividade e/ou participa de atividades em grupo] + {[doença do sistema imunológico (sim)] ou [sentimentos e comportamentos (medo)] e/ou [respiração (dispneia)]}
2.7 Necessidades psicossociais – Orientação no tempo e no espaço	
Orientação no tempo e no espaço prejudicada	[nível de consciência (desorientado e/ou delírios)] + {[doença cardiovascular (não ou sim)] ou [doença cerebral (sim)] ou [hipertermia]}
2.8 Necessidades psicossociais – Autoimagem, autoestima, autoconfiança, autorrespeito e autoimagem	
Autoestima alterada	[sentimentos e comportamentos (isolamento social e/ou apatia e/ou choro)] + [doença crônica (sim)]
Autoimagem alterada	{sentimentos e comportamentos [isolamento social]} + {[doença crônica (sim) e/ou [edema] e/ou [doença endócrina]}
3.1 Necessidade psicoespiritual – Religiosidade/Espiritualidade	
Angústia espiritual	{[doença do sistema imunológico (sim)] ou [doença cardiovascular (sim)] ou [doença endócrina (sim)] ou [doença cerebral (sim)]} + [necessita de um líder religioso ou de atividades religiosa] + [sentimentos e comportamentos (medo)]