

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**CRISTIANE MACHADO DE VARGAS**

**MODELAGEM DE UM APLICATIVO PARA GERENCIAMENTO DE DADOS  
ASSISTENCIAIS A PARTIR DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS  
INFORMATIZADOS EM SAÚDE BRASILEIRO**

**CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2009**

**CRISTIANE MACHADO DE VARGAS**

**MODELAGEM DE UM APLICATIVO PARA GERENCIAMENTO DE DADOS  
ASSISTENCIAIS A PARTIR DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS  
INFORMATIZADOS EM SAÚDE BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
para a obtenção do Grau de Bacharel em  
Ciência da Computação da Universidade do  
Extremo sul Catarinense UNESC.

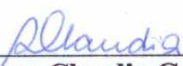
Orientadora: Profa. MSc. Priscyla Waleska  
Targino de Azevedo Simões

**CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2009**

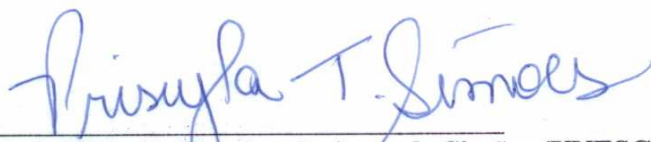
**CRISTIANE MACHADO DE VARGAS**

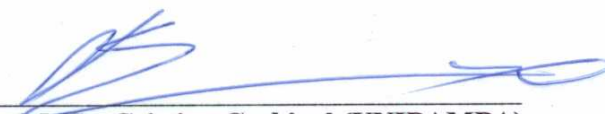
**Modelagem de um Aplicativo para Gerenciamento de Dados Assistenciais  
a partir do Processo de Certificação de Sistemas Informatizados em  
Saúde Brasileiro**

Submetido ao corpo docente do Curso de Ciência da Computação da  
Universidade do Extremo Sul Catarinense como um dos requisitos para obtenção do grau  
de Bacharel em Ciência da Computação.

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. MSc. Ana Claudia Garcia Barbosa**  
Coordenadora do Curso de Ciência da Computação

Banca Examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. MSc. Priscyla Waleska Targino de Azevedo Simões (UNESC)**  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. MSc. Cristian Cechinel (UNIPAMPA)**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. MSc. Ana Claudia Garcia Barbosa (UNESC)**

Dedico este trabalho ao meu marido Janilson,  
por seu amor incondicional.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter atendido todos os meus pedidos.

Agradeço aos meus pais Valmir e Odete por terem me ensinado as coisas mais importantes da vida, e por terem sempre me mostrado os caminhos me dando a oportunidade de optar por aquele o qual eu julgasse melhor, e aos meus irmãos Eder e Franciane pelo carinho e apoio.

Agradeço a todos os colegas que sempre me ajudaram sem medir esforços, e as minhas amigas que me apoiaram nesse momento, em especial a Simone, sempre com palavras de incentivo e a Rosana, que esteve do meu lado desde o início me incentivando e ajudando incondicionalmente.

A minha orientadora Professora MSc. Priscyla Waleska T. de A. Simões, agradeço pelo apoio, pela amizade, dedicação e experiência transmitida para a realização deste trabalho.

A todos os professores do curso de Ciência da Computação, que durante toda a minha vida acadêmica foram os responsáveis por todo o conhecimento que adquiri.

A direção e colegas de trabalho da escola Protásio que me apoiaram e entenderam a minha ausência para a realização deste projeto.

A todas as enfermeiras que colaboraram com esse estudo.

E especialmente ao meu marido Janilson, que desde o princípio esteve ao meu lado me apoiando, por ter compreendido a minha ausência, sempre me incentivando principalmente nas horas mais difíceis, para que este sonho se tornasse realidade.

*“Na vida, é comum descobrirmos que nossa maior satisfação não vem da realização de alguma coisa, mas sim do esforço para conseguí-la”.*

*Marcílio Sampaio Santos*

## RESUMO

O Sistema de Registro Eletrônico em Saúde (S-RES) oferece um meio físico, uma forma de armazenamento onde são depositadas as informações de saúde, clínicas e administrativas de um paciente ao longo de sua vida. A fim de proporcionar diversas vantagens podendo-se destacar a interoperabilidade entre os sistemas de saúde, a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde e Conselho Federal de Medicina (SBIS/CFM) elaboraram o denominado processo de certificação de software para saúde que tem como principal objetivo utilizar padrões nacionais e internacionais de informação em saúde. Na Enfermagem, existem padrões específicos para o desenvolvimento de S-RES como a Classificação dos Diagnósticos de Enfermagem NANDA. Neste contexto, esta pesquisa busca realizar a modelagem de um S-RES para Gerenciamento de Dados Assistenciais a partir dos Requisitos Mandatórios de Funcionalidades do Processo de Certificação de Software da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde e Conselho Federal de Medicina. A metodologia desta pesquisa foi baseado nas seguintes etapas: levantamento bibliográfico; projeto de S-RES das clínicas integradas de saúde da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC); levantamento de requisitos; padronização de informações em enfermagem; modelagem do S-RES assistencial em UML; e, utilização dos requisitos. Neste contexto, esta pesquisa resultou na modelagem de um S-RES Assistencial a partir dos 20 requisitos mandatórios de funcionalidades da versão 3.3 do Manual de Certificação para S-RES. Os modelos foram construídos a partir da análise de requisitos realizada na Clínica de Enfermagem da UNESC. Assim, os diagramas elaborados foram: diagrama de caso de uso, diagrama de atividade e diagrama de classe. Além destes, o trabalho também apresenta um projeto de interface e um dicionário de dados. A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que um S-RES bem estruturado é sem dúvida a melhor forma de registrar as informações de saúde, agregar todos os dados do paciente, provenientes de diagnóstico médico, dos cuidados de enfermagem ou da atuação de outro profissional da saúde, tornando o S-RES a mais completa fonte de informações, e de mais fácil acesso. É possível inferir também que o estudo realizado na Clínica de Enfermagem revelou que o projeto vai contribuir muito para a informatização do processo de enfermagem na UNESC e facilitar a aplicação do processo padronizado na prática assistencial.

**Palavras-chave:** Informática em Saúde. Sistema de Registro Eletrônico em Saúde. Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde. NANDA.

## ABSTRACT

The Electronic Health Record Systems (EHR-S) offers a physical way, a way of storing, where the health, clinical and administrative information of a patient is stored throughout his life. In order to provide several advantages, with highlights to the interoperability between the systems, the Brazilian Association of Health Informatics and Federal Council of Medicine (BAHI/FCM) elaborated the denominated process of certification of software for health, which has as the main goal the use of national and international patterns of information in health. In nursing, there are specific patterns for the development of EHR-S like the classification of nursing diagnosis NANDA. In this context, this research seeks to realize the modeling of a EHR-S for the management of assistential data from mandatory requests of functionalities of the software certification process of the Brazilian Association of Health Informatics and Federal Council of Medicine. The methodology of this research was based on the following steps: bibliographic survey; project of EHR-S of the health integrated clinics at Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC); requests survey; standardization of information in nursing; modeling of the EHR-S assistential in UML; and, use of the requirements. This way, this research resulted in the modeling of an assistential EHR-S from the 20 mandatory requirements of functionality of the 3.3 version of the handbook for certification of the EHR-S. The models were constructed from the analysis of requirements realized at the nursing clinic of UNESC. Thus, the elaborated diagrams were: diagram of case of use, diagram of activity and diagram of class. Besides these, the study also presents a project of interface and a data dictionary. From the results obtained, one can conclude that a well structured EHR-S is without doubt the best way to register information about health, aggregate all the data of the patient, deriving from medical diagnosis, nursing care or the action of another professional in health, making the EHR-S the most complete source of information, and the easiest to access. It is also possible to infer that the study carried out at the nursing clinic revealed that the Project will contribute a lot to the informatization of the process of nursing at UNESC and make it easier the application of the standard process on the assistential practice.

**Key-words:** Informatics in Health. Electronic Health Record Systems. Certification for the Health Electronic Register System. NANDA.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Linha do tempo da história da Informática em Saúde e em Enfermagem .....	24
Figura 2. Processo de Enfermagem .....	27
Figura 3. CIPE Instrumento de Informação.....	36
Figura 4. Terminologias e sistemas de classificação da enfermagem .....	37
Figura 5. Suporte aos processos clínicos .....	42
Figura 6. Problemas, condições de saúde e outras questões.....	43
Figura 7. Suporte à decisão, protocolos clínicos e alertas .....	43
Figura 8. Planejamento Terapêutico .....	44
Figura 9. Captura de dados .....	44
Figura 10. Recuperação, consulta e visões. ....	45
Figura 11. Médico-legal .....	45
Figura 12. Atores .....	46
Figura 13. Fé Pública.....	47
Figura 14. Direitos do paciente .....	47
Figura 15. Modelo de negócios do processo de enfermagem.....	48
Figura 16. Validação da Característica de Funcionalidade .....	50
Figura 17. Tela de entrada de dados do padrão NANDA.....	52
Figura 18. Tela de Diagnósticos de Enfermagem do sistema respiratório no PDA. ....	53
Figura 19. Conjunto de Dados Essenciais na Saúde Ocupacional .....	54
Figura 20. Prontuário de Enfermagem .....	58
Figura 21. Diagnóstico de Enfermagem .....	59
Figura 22. Diagnóstico NANDA .....	60
Figura 23. Diagrama de caso de uso.....	62
Figura 24. Diagrama de atividade Enfermagem .....	64
Figura 25. Diagrama de Classe Enfermagem .....	65
Figura 26. Classes de suporte aos processos clínicos.....	67
Figura 27. Atividades do Sistema.....	67
Figura 28. Caso de uso consulta, intervenção e avaliação.....	67
Figura 29. Telas criação de um processo.....	68
Figura 30. Tela Consulta de Procedimento .....	69
Figura 31. Classe Adição Substituição .....	70

Figura 32. Classes, relacionamento e datas .....	71
Figura 33. Tela Cronologia das Condições de Saúde.....	72
Figura 34. Notificação de Agravos .....	73
Figura 35. Tela Notificação de Agravos.....	74
Figura 36. Situação do processo .....	75
Figura 37. Tela Situação do Processo.....	75
Figura 38. Regras de Validação – Exame Físico.....	77
Figura 39. Mapeamento Pressão.....	78
Figura 40. Telas Recuperação Seletiva de Dados.....	79
Figura 41. Cronologia dos eventos .....	80
Figura 42. Visão cronológica - consulta de procedimentos .....	81
Figura 43. Classe Paciente.....	82
Figura 44. Cadastro de Dados do Paciente .....	82
Figura 45. Usuario/ Profissional.....	83
Figura 46. Dados do usuário.....	83
Figura 47. Tela Consulta de Enfermagem .....	84
Figura 48. Classe Adição/ Substituição .....	85
Figura 49. Adição, substituição de dados .....	85
Figura 50. Método imprimir consulta.....	86
Figura 51. Consulta de Enfermagem- Ouvir .....	88
Figura 52. Teoria de Enfermagem- Ouvir .....	89
Figura 53. Exame Físico- Tocar .....	90

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Sistemas, conjunto de dados mínimos e padrões em Enfermagem .....	39
Tabela 2. Regras de Consistência para entrada e acréscimo de dados .....	76
Tabela 3. Requisitos de Funcionalidade .....	87

## LISTA DE SIGLAS

AVE	Acidente Vascular Encefálico
CAPRE	Coordenação de Atividades na Área da Eletrônica
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CFM	Conselho Federal de Medicina
CIPE	Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem
COPPE	Núcleo de Processamento de Dados e do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DE	Diagnóstico de Enfermagem
ES	Engenharia de Software
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GTS	Grupo de Tecnologia em Saúde
HC/UFPE	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco
HHCC	Classificação do Cuidado em Saúde Domiciliar
HU-USP	Hospital Universitário da Universidade de São Paulo
ICN	<i>International Council of Nursing</i>
ISO	International Standards Organization
NANDA	North American Nursing Diagnosis Association
NIC	Nursing Intervention Classification
NIEn	Núcleo de Informática em Enfermagem
NILT	Nursing Intervention Lexicon Terminology
NMDS	Nursing Minimum Data Set
NMMDS	<i>Nursing Management Minimum Data Set</i>
NOC	Nursing Outcomes Classification
NUTES	Núcleo de Telesaúde
NUTES/UFPE	Núcleo de Telesaúde da Universidade Federal de Pernambuco
OMAHA	Community Health System
PCDS	Patients Care Data Set
PDA	<i>Personal Digital Assistant</i>
PE	Processo de Enfermagem
PPGTS	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde

PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SAI	Sistema Ambulatorial de Informação
SBIS	Sociedade Brasileira de Informática em Saúde
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Mortalidade
SINASC	Sistemas de Nascidos Vivos
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
S-RES	Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
TIS	Grupo de Tecnologias da Informação em Saúde
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UMLS	Sistema de Linguagem Médica Unificada
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidades de Terapias Intensivas

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
1.3 JUSTIFICATIVA .....	19
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	21
<b>2 INFORMÁTICA EM ENFERMAGEM .....</b>	<b>22</b>
2.1 HISTÓRICO .....	22
2.2 COMPUTAÇÃO NA ASSISTÊNCIA A SAÚDE.....	25
<b>3 SISTEMA DE REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE .....</b>	<b>28</b>
<b>4 PADRÕES DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE .....</b>	<b>31</b>
4.1 PADRÕES DE INFORMAÇÃO EM ENFERMAGEM.....	32
4.1.1 Nursing Minimum Data Set.....	33
4.1.2 North American Nursing Diagnosis Association .....	34
4.1.3 Sistema Omaha .....	34
4.1.4 Classificação dos Cuidados em Saúde Domiciliar .....	34
4.1.5 Classificação das Intervenções de Enfermagem e Classificação dos Resultados de Enfermagem.....	35
4.1.6 Sistema de Linguagem Médica Unificada .....	35
4.1.7 Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem .....	36
4.1.8 CEN TC 251 .....	37
4.1.9 HI:NC .....	37
4.1.10 Padrão Internacional 18104 da ISO .....	38
<b>5 CERTIFICAÇÃO DE SOFTWARE SBIS/CFM.....</b>	<b>40</b>
5.1 REQUISITOS MANDATÓRIOS DE FUNCIONALIDADES PARA S-RES ASSISTENCIAL .....	41
5.1.1 Suporte aos Processos Clínicos (FUNC.01) .....	42
5.1.2 Problemas, condições de saúde e outras questões (FUNC.02).....	43
5.1.3 Suporte à decisão, protocolos clínicos e alertas (FUNC.04).....	43
5.1.4 Planejamento Terapêutico (FUNC.05) .....	44

<b>5.1.5</b>	<b>Captura de dados (FUNC.09)</b> .....	<b>44</b>
<b>5.1.6</b>	<b>Recuperação, consulta e visões (FUNC.10)</b> .....	<b>45</b>
<b>5.1.7</b>	<b>Médico-legal (FUNC.17)</b> .....	<b>45</b>
<b>5.1.8</b>	<b>Atores (FUNC.18)</b> .....	<b>46</b>
<b>5.1.9</b>	<b>Fé Pública (FUNC.20)</b> .....	<b>47</b>
<b>5.1.10</b>	<b>Direitos do paciente (FUNC.25)</b> .....	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>TRABALHOS CORRELATOS</b> .....	<b>48</b>
6.1	MODELAGEM DO PROCESSO DE ENFERMAGEM PARA O PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE .....	48
6.2	A TECNOLOGIA COMPUTACIONAL MÓVEL NA SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM: AVALIAÇÃO DE UM SOFTWARE-PROTÓTIPO .	49
6.3	INFORMATIZAÇÃO DE ATIVIDADES ADMINISTRATIVO-BUCROCRÁTICAS DE ENFERMAGEM RELACIONADAS AO GERENCIAMENTO DA ASSISTÊNCIA.....	50
6.4	SISTEMA DE APOIO À DECISÃO PARA A TAXONOMIA NANDA: DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM PARA PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO	51
6.5	PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DO SISTEMA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO .....	51
6.6	UTILIZAÇÃO DO PADRÃO NANDA E OUTRAS FUNÇÕES EM UM SISTEMA DE APOIO À ENFERMAGEM BASEADO EM PROCOTOLOS .....	52
6.7	PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO EM TERAPIA INTENSIVA EM AMBIENTE ASSISTENTE PESSOAL DIGITAL (PDA) A PARTIR DA CIPE® VERSÃO 1.0. ....	53
6.8	CONJUNTO DE DADOS ESSENCIAIS DE ENFERMAGEM: ITENS E ELEMENTOS PARA A PRÁTICA NA ÁREA DA SAÚDE OCUPACIONAL .....	54
<b>7</b>	<b>GERENCIAMENTO DE DADOS ASSISTENCIAIS A PARTIR DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS INFORMATIZADOS EM SAÚDE BRASILEIRO</b>	<b>55</b>
7.1	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	55
7.2	PROJETO DE S-RES DAS CLÍNICAS INTEGRADAS DE SAÚDE DA UNESC .....	56
<b>7.2.1</b>	<b>Clínica de Enfermagem</b> .....	<b>57</b>
7.3	LEVANTAMENTO DE REQUISITOS .....	57
7.4	PADRONIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES EM ENFERMAGEM.....	60
7.5	MODELAGEM DO S-RES ASSISTENCIAL EM UML.....	61

<b>7.5.1 Diagrama de Casos de Uso.....</b>	<b>61</b>
<b>7.5.2 Diagrama de Atividades.....</b>	<b>63</b>
<b>7.5.3 Diagrama de Classe .....</b>	<b>64</b>
<b>7.6 UTILIZAÇÃO DOS REQUISITOS .....</b>	<b>66</b>
<b>7.6.1 Suporte aos Processos Clínicos (FUNC.01) .....</b>	<b>66</b>
<b>7.6.2 Problemas / condições de saúde e outras questões (FUNC.02).....</b>	<b>70</b>
<b>7.6.3 Suporte à decisão, protocolos clínicos e alertas (FUNC.04).....</b>	<b>72</b>
<b>7.6.4 Planejamento Terapêutico (FUNC.05) .....</b>	<b>75</b>
<b>7.6.5 Captura de dados (FUNC.09) .....</b>	<b>76</b>
<b>7.6.6 Recuperação/consulta e visões (FUNC.10) .....</b>	<b>78</b>
<b>7.6.7 Médico-legal (FUNC.17) .....</b>	<b>79</b>
<b>7.6.8 Atores (FUNC.18) .....</b>	<b>81</b>
<b>7.6.9 Fé Pública (FUNC.20) .....</b>	<b>86</b>
<b>7.6.10 Direitos do paciente (FUNC.25) .....</b>	<b>86</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>91</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO A – REGRAS DE VALIDAÇÃO DE DADOS .....</b>	<b>99</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento das informações clínicas em instituições de assistência à saúde hoje em dia é bastante discutido devido a grande quantidade de informação gerada. Por isso, os Sistemas de Informação Hospitalar visam fornecer uma estrutura computadorizada que busca facilitar a comunicação entre setores hospitalares, e principalmente nas atividades de atendimento e prestação de cuidados aos pacientes.

A dificuldade no gerenciamento da informação é ainda maior com o aumento na qualidade de dados, no número de profissionais que controlam o processo e na necessidade de acesso imediato (HANNAH; BALL, 2009).

O uso da Tecnologia da Informação (TI) na saúde busca a resolução de diversos problemas, como a falta de legibilidade das informações, dificuldade de armazenamento, falta de segurança, envelhecimento dos arquivos, dificuldade em fazer cópias e também a necessidade de acesso a arquivos à distância ou consulta a informações em outras instituições.

A crescente demanda de informatização na saúde proporcionou o surgimento dos Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (S-RES), denominação introduzida pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, que abrangem as informações em saúde do indivíduo durante toda sua vida. Os S-RES não representam apenas a digitalização do prontuário em papel indo muito além desta definição, pois, com a utilização da TI, os dados do paciente podem ser acessados simultaneamente e com mais rapidez.

Através da WEB, por exemplo, as informações podem ser consultadas em outras instituições, além de outras vantagens de se ter um arquivo digital, possibilitando também a integração com outros aplicativos para o registro de informações de saúde e doenças dos pacientes, promovendo assim a interoperabilidade entre os sistemas.

A fim de proporcionar diversas vantagens podendo-se destacar a interoperabilidade entre os sistemas de saúde, a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde e Conselho Federal de Medicina (SBIS/CFM) elaboraram o denominado processo de certificação de software para saúde que pode ser aplicado a qualquer sistema que capture, armazene, apresente, transmita ou imprima informações identificadas em saúde (SBIS/CFM, 2008), e tem como principal objetivo utilizar padrões nacionais e internacionais de informação em saúde.

Na Enfermagem, existem padrões específicos como a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE) que oferece uma terminologia para a prática de

enfermagem, que pode ser utilizada como estrutura unificada. A CIPE é uma classificação dos fenômenos, das ações e dos resultados de enfermagem.

Um outro padrão utilizado em aplicativos assistenciais abrange o Padrão Internacional 18104 da International Standards Organization (ISO) que integra o domínio dos conceitos de enfermagem de forma adequada para o processamento por computador, focaliza de forma específica as estruturas conceituais, e tem como proposta estabelecer um modelo de terminologia de referência de enfermagem consistente, com o objetivo de fornecer um modelo de referência de saúde mais unificado (HANNAH; BALL, 2009).

O processo de certificação SBIS/CFM divide-se em requisitos de segurança, conteúdo, estrutura e funcionalidades para S-RES. Os requisitos de funcionalidades baseados em normas como, por exemplo, a ABNT ISO/TS 18308 PRO, ABNT ISO/TS 18308 MEL, ABNT ISO/TS 18308 COC, SUS, têm como objetivo suportar a criação, acompanhamento e manutenção dos processos clínicos que apóiam as atividades de seus usuários (SBIS/CFM, 2009).

Engloba ainda a interpretação clínica que busca utilizar o dispositivo adequado para exibir a informação, garantindo a resolução necessária para a interpretação clínica, como exemplo, imagens coloridas não devem ser exibidas em monitores monocromáticos ou visualizar uma imagem diagnóstica num monitor de baixa resolução.

Estes requisitos de funcionalidades buscam ainda oferecer regras claras de consistência para transmissão recebimento, tradução e substituição de dados. Buscam também suportar variadas visualizações de dados e recuperação seletiva para a mesma informação a fim de atender demandas específicas, como por exemplo, propiciar o apoio à decisão e análise de dados.

Considerando o problema apresentado, esta pesquisa abordará dentro da informática em saúde, o estudo de padrões e normas nacionais e internacionais de Informática em Enfermagem, além dos apresentados nos Requisitos de Funcionalidades Mandatórios do processo de certificação de software SBIS/CFM, para modelagem de um S-RES assistencial para a Clínica de Enfermagem da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver a modelagem de um Aplicativo para Gerenciamento de Dados Assistenciais a partir dos Requisitos Mandatórios de Funcionalidades do Processo de

Certificação de Software da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde e Conselho Federal de Medicina.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esta pesquisa tem o propósito de realizar os seguintes objetivos específicos:

- a) conhecer alguns S-RES voltados ao registro assistencial em Enfermagem;
- b) compreender a Engenharia de Software e a Análise de Requisitos no processo de desenvolvimento de software;
- c) pesquisar sobre os requisitos de Funcionalidades Mandatórias no processo de certificação de Software SBIS/CFM;
- d) oferecer a modelagem de um S-RES de forma a atender a demanda específica de registro assistencial;
- e) permitir interoperabilidade para que o projeto do sistema possua características de transferência de informações para outros sistemas de instituições de saúde.
- f) mediar o desenvolvimento do projeto do aplicativo com base em padrões nacionais e internacionais de representação da Informação Assistencial, tais como o Conjunto de Dados Mínimos de Enfermagem (NMDS);
- g) atender aos aspectos éticos e legais de Informação em Saúde pertinentes;
- h) Possibilitar a integração do aplicativo ao S-RES em desenvolvimento pelo Departamento de Tecnologia da Informação para as Clínicas Integradas de Saúde da UNESC;
- i) utilizar os Requisitos Mandatórios de Funcionalidades apresentados no Manual de Certificação de Software SBIS/CFM versão 3.3 no projeto do software;
- j) oferecer um relatório com alguns padrões e normas utilizados para modelagem de sistemas assistenciais.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A informática nos hospitais por meio dos S-RES traz a tecnologia de computação e telecomunicação para auxiliar o profissional da área médica elevando a qualidade da assistência à saúde através da informatização do conhecimento.

O S-RES oferece um meio físico, uma forma de armazenamento onde são depositadas as informações de saúde, clínica e administrativas de um paciente ao longo de sua vida. Dentre os benefícios se destacam: acesso rápido aos problemas de saúde; acesso ao conhecimento científico atualizado proporcionando melhoria do processo de tomada de decisão; melhoria de efetividade do cuidado para obtenção de melhores resultados nos tratamentos realizados e atendimento aos pacientes; redução de custos, com otimização dos recursos, entre outros (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

Um S-RES deve ser bem orientado em seu processo de construção, seguir métodos, ferramentas e procedimentos, por isso, existe a necessidade de utilizar as metodologias da Engenharia de Software, com ênfase na Análise de Requisitos, para o desenvolvimento de um Software que garanta a qualidade do sistema de informação em saúde.

Aliada a esta característica, a utilização de padrões é fundamental para organização otimizada da informação, pois permite integrar aplicativos, ou seja, possibilitar que os sistemas se comuniquem com outros sistemas e com equipamentos biomédicos.

Assim, para o intercâmbio das informações entre sistemas é necessário a padronização, considerando que os dados precisam ser estruturados e não-ambíguos, para isso é importante a presença de uma semântica que possa ser interpretada por outros sistemas (VAN GINNEKEN; MOORMAN, 1997 apud COSTA, 2001).

Neste contexto, a padronização compreende questões de representação, transmissão, acesso e armazenamento da informação em saúde, além dos aspectos de hardware e software que devem ser abertos.

A Organização Internacional de Padronização (ISO) define padrão como um documento estabelecido por consenso e aprovado por um grupo reconhecido, que estabelece para uso geral e repetido um conjunto de regras, protocolos ou características de processos com o objetivo de ordenar e organizar atividades em contextos específicos para o benefício de todos (SBIS/CFM, 2009). Logo, para que os S-RES possam se comunicar, o estudo e utilização da padronização é fundamental.

A definição de padrões específicos não só para a saúde mas também específicos para a enfermagem é necessária para viabilizar a troca de dados e não somente texto e a automação dos processos, como, o apoio a decisão, avaliação de qualidade e estudos epidemiológicos.

No início do desenvolvimento do processo pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS), a certificação de S-RES era vista como uma forma de garantir a legalidade da troca do registro em papel por sistemas informatizados para captura, armazenamento, manuseio e transmissão de dados em saúde. Com sua operacionalização a SBIS e o Conselho Federal de Medicina (CFM) passaram a oferecer benefícios como: conscientizar o mercado quanto à importância de funcionalidade básica em S-RES; facilitar a escolha e compra de S-RES; redirecionar as prioridades de investimento em informática em saúde; contribuir para a confidencialidade das informações; aumentar a adoção da informática em saúde no Brasil, entre outros (SBIS/CFM, 2009).

Mesmo com a estruturação do processo de certificação são poucas as empresas no Brasil que se declararam em conformidade com os requisitos mandatórios do Manual de Certificação de Software SBIS/CFM, e raras as empresas que passaram oficialmente pelo processo. Tal característica é evidenciada em virtude da grande quantidade de padrões e normas de alto grau de complexidade necessárias para a certificação de um S-RES, e neste contexto se enquadram os requisitos de funcionalidades que abrange os processos clínicos.

È um requisito de funcionalidade que o sistema suporte à criação, acompanhamento e manutenção dos processos clínicos que apóiam as atividades de usuários, outra exigência é a implantação de regras de validação dos dados.

Assim, o processo de certificação não é obrigatório, mas a perspectiva é que o selo de certificação seja conquistado com a motivação de se ter um software diferenciado, para ser usado como um argumento de marketing. A Certificação SBIS/CFM oferece ajuda aos desenvolvedores de S-RES, indicando características e funcionalidades para o desenvolvimento de sistemas úteis e confiáveis, evoluindo em produtos mais efetivos, seguros e completos (SBIS/CFM, 2009).

A fim de aplicar os conceitos apresentados a partir dos Requisitos de Funcionalidades do processo de Certificação da SBIS/CFM, verificou-se uma demanda específica de registro assistencial na Clínica de Enfermagem da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Assim, o objetivo desta pesquisa visa modelar um S-RES para a Clínica de Enfermagem da UNESC de forma a permitir sua integração ao S-RES em desenvolvimento

pelo Departamento de Tecnologia da Informação para as Clínicas Integradas de Saúde da UNESC.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta pesquisa é composta por sete capítulos. O primeiro aborda a introdução, os objetivos gerais e específicos, e a justificativa para a realização desta pesquisa.

O tema de Informática em Enfermagem é abordado no Capítulo 2, visando um melhor entendimento da aplicação deste trabalho.

No Capítulo 3 é realizado um detalhamento sobre Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde.

Os padrões de Informação em Saúde com destaque para a Enfermagem são descritos no Capítulo 4.

O capítulo 5, Certificação de Software SBIS/CFM apresenta a descrição dos requisitos mandatórios de funcionalidade.

Alguns trabalhos correlatos relacionados à Informática em Enfermagem são abordados no Capítulo 6.

A metodologia da pesquisa e principais resultados obtidos são descritos no Capítulo 7.

Por fim, tem-se a conclusão da pesquisa com algumas sugestões de temas para trabalhos futuros.

## 2 INFORMÁTICA EM ENFERMAGEM

A Informática em Enfermagem por meio do S-RES busca auxiliar o enfermeiro em atividades gerenciais ou práticas, em trabalhos delegados pelos médicos podendo reunir as tarefas das prescrições médicas e incorporá-las no plano de cuidado para o paciente além de apoiar na execução das responsabilidades da função autônoma da enfermagem (HANNAH; BALL, 2009).

### 2.1 HISTÓRICO

É interessante analisar que o surgimento dos computadores foi há apenas 65 anos, em 1944 e, seis anos depois a informática começou a ser utilizada na saúde.

Na década de 50 os computadores foram implantados nos hospitais, local de maior atuação do enfermeiros e o uso de informática foi direcionado às áreas gerenciais, com o desenvolvimento de sistemas financeiros, administrativos e de contabilidade. A princípio, o maior interesse foi pela capacidade de funcionamento do hardware e do software, que dominavam a forma de desenvolvimento das aplicações (MARIN; CUNHA, 2006).

Os primeiros sistemas de informação hospitalares que surgiram na década de 60, não eram voltados à atividades clínicas e tinham como finalidade sistematizar a prescrição médica, faturamento, controle de estoque, entre outros (VIANNA, 2008).

Por volta de 1968 surgiu o termo Informática Médica na Rússia, França e em países de língua inglesa, definido como a interface entre disciplinas, Ciência da Computação aplicada à medicina ou como Ciência da Informação Médica (WAINER; CAMPOS; SIGULEM, 2004).

Na década de 70, o Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Serviços de Saúde (*National Centers for Health Services Research and Development*) e o Centro Nacional de Estatística em Saúde (*National Center for Health Statistics*) dos Estados Unidos foram patrocinadores de um congresso para estabelecer uma estrutura para os registros médicos ambulatoriais (VIANNA, 2008).

A informática aplicada à saúde teve início no Brasil na década de 70 em alguns centros universitários. E em 1972 foi fundado o Núcleo de Tecnologia de Educação em Saúde, que é um órgão suplementar do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade

Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), pioneiro na utilização de minicomputadores Digital PDP-11<sup>1</sup> em sistemas de apoio ao ensino (SABBATINI, 1998).

No hospital universitário da UFRJ grupos de pesquisa do Núcleo de Processamento de Dados e do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) desenvolveram os primeiros sistemas voltados a utilização em microcomputadores (SABBATINI, 1998).

O primeiro sistema de informação em saúde implantado no Brasil foi o Sistema de Mortalidade (SIM), desenvolvido pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) em 1976. Atualmente tanto os dados da produção ambulatorial até estatísticas de morbidade hospitalar, podem ser estimados na internet (LEÃO, 2004).

No contexto educacional, a disciplina de informática aplicada à saúde foi introduzida nas instituições de ensino superior a partir de 1982, com a criação de novos grupos dedicados à área de pesquisa e ensino de Informática em Saúde (SABBATINI, 1998).

Com o desenvolvimento das primeiras aplicações usando o computador na área de educação em enfermagem na UFRGS, por volta de 1985 a área de Informática em Enfermagem foi estabelecida no Brasil (MARIN, 1995).

Esta área de informática em saúde era estudada e desenvolvida por grupos isolados em todo o Brasil, apesar das restrições impostas em 1972 pelo estabelecimento da Comissão de Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico<sup>2</sup> (CAPRE) e pela Lei Nacional de Informática<sup>3</sup>, institucionalizada em novembro de 1984 (MOURA, 2005).

O desenvolvimento nacional na área da saúde foi reconhecido em 1986, em um seminário sobre Informática em saúde realizado por iniciativa do Ministério da Saúde (SABBATINI, 1998). Assim, em novembro de 1986 foi realizado em Campinas (SP) o I Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, onde ocorreu a fundação da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, que se tornou o foco da atividade profissional brasileira na área, tendo como principais objetivos organizar congressos nacionais, eventos

---

<sup>1</sup> PDP-11 foi uma série de minicomputadores de 16 bits fabricada pela empresa Digital Equipment Corp. nas décadas de 1970 e 1980. Foi pioneira na interconexão de todos os elementos do sistema a um único barramento de comunicação, bidirecional, assíncrono (DINOCOMP, 2009).

<sup>2</sup> A Comissão de Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) foi criada junto à Secretaria de Planejamento da Presidência da República pelo Decreto nº 70.370, de 05 de abril de 1972, pelo interesse de vários segmentos da sociedade brasileira, notadamente os militares e os meios científicos, buscando atingir melhor independência tecnológica para a informática brasileira, com o objetivo de propor uma política governamental de desenvolvimento do setor. Foi reformulada na forma do Decreto Nº 77.118, de 9 de fevereiro de 1976 (SENADO, 2009).

<sup>3</sup> Lei nº 7.232, de 29 de outubro de 1984, estabelece princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Nacional de Informática e Automação - CONIN, dispõe sobre a Secretaria Especial de Informática - SEI, cria os Distritos de Exportação de Informática, autoriza a criação da Fundação Centro Tecnológico para a Informática - CTI, institui o Plano Nacional de Informática e Automação e o Fundo Especial de Informática e Automação (PLANALTO, 2009).

internacionais e também especializados à Informática em Saúde e Enfermagem (SABBATINI, 1998).

Em 1990 foi fundado o Centro de Informática em Enfermagem da Universidade do Estado de São Paulo, pioneiro na América Latina em graduação e pós-graduação em estudos assistenciais (MARQUES et al, 2004).

No início da década de 90 a quantidade de sistemas de informação aumentou, com a criação do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, vinculado a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

O DATASUS estabeleceu padrões para a área de saúde brasileira válidos até hoje e disponibilizados pelo Sistema de Informação Ambulatorial (SIA), Sistema de Informação Hospitalar (SIH), Sistema de Mortalidade, Sistemas de Nascidos Vivos (SINASC), entre outros (LEÃO, 2004).

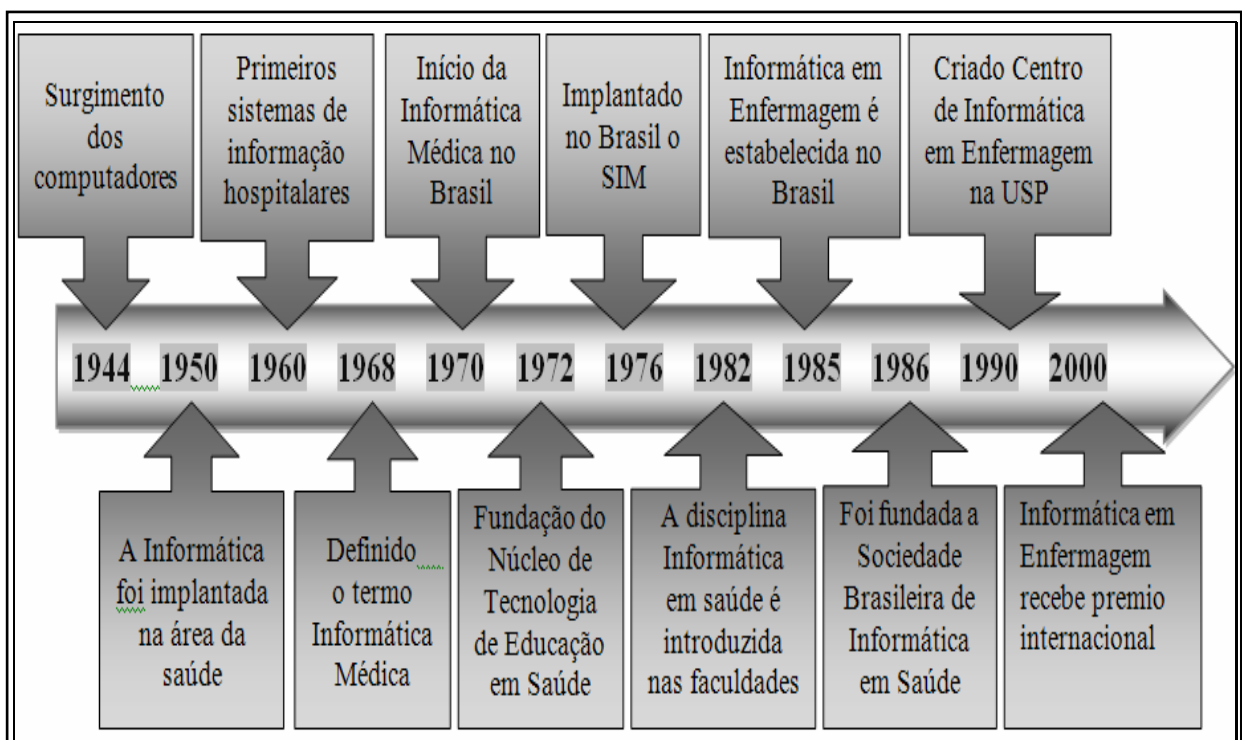


Figura 1. Linha do tempo da história da Informática em Saúde e em Enfermagem

Desde a década de 60 profissionais da enfermagem passaram a pesquisar, desenvolver e implantar sistemas voltados à assistência ao paciente, com o propósito de adequar o uso do computador conforme suas necessidades (MARIN, 1995).

## 2.2 COMPUTAÇÃO NA ASSISTÊNCIA A SAÚDE

A Informática Médica ou Informática em Saúde são definições que apresentam o mesmo significado principalmente fora do Brasil, convergindo para o uso de computadores e de sistemas para a informatização do conhecimento em saúde, com o objetivo de auxiliar os profissionais que prestam atendimento e cuidados ao paciente, na prática, na assistência, no gerenciamento das informações, na busca do conhecimento e na tomada de decisão.

A utilização de informática na área da saúde não está presente apenas na medicina, é aplicada também em outras áreas do conhecimento, como na enfermagem e, diante desta análise a SBIS passou a usar o termo Informática em Saúde e não mais Informática Médica (WAINER; CAMPOS; SIGULEM, 2004).

A Europa, a Ásia e o Estados Unidos usam a expressão *Medical Informatics* com sentido mais amplo, da mesma forma que no Brasil utiliza-se o termo Informática em Saúde (WAINER; CAMPOS; SIGULEM, 2004).

No contexto da Informática em Enfermagem, os enfermeiros são profissionais de saúde que estão diretamente ligados ao cuidado ao paciente e tomada de decisão, trabalham também com o registro e gerenciamento das informações obtidas no atendimento ao paciente, o tempo gasto do cadastro destas informações se puder ser reduzido pode ser usado na assistência ao paciente.

Por isso a tecnologia pode colaborar, agilizando o trabalho administrativo dos dados e auxiliando na prática por meio da busca de informações. Assim, os computadores são instrumentos que apóiam os enfermeiros, podendo disponibilizar em tempo real as informações necessárias para suas atividades profissionais.

A informática auxilia o profissional da enfermagem em tarefas como pesquisa, consulta de informações, elaboração de relatórios e estatísticas, para treinamento em serviço e planejamento de cuidados individuais (ALVES; NOVAES; OLIVEIRA, 2008). Também disponibiliza acesso aos avanços da ciência, as descobertas e aos mais recentes trabalhos publicados.

Todos esses benefícios proporcionam mais qualidade no cuidado de enfermagem, pois profissionais mais informados possuem melhores condições para tomar decisões (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

Neste contexto, a Informática em Enfermagem pode ser definida como o uso do computador pelos profissionais que prestam cuidado ao paciente para processar e transmitir dados referentes a prática assistencial, com a finalidade de transformá-los em conhecimento

para utilização como fonte de informação necessária para melhorar o atendimento e proporcionar a recuperação do paciente (SANTOS; ÉVORA, 2002).

Porém, com mais de 30 anos de aplicação e desenvolvimento, a Informática em Enfermagem é uma área de conhecimento ainda desconhecida para muitos profissionais da área da saúde. Enquanto para outros dignifica um avanço a favor do usuário, o desenvolvimento de novos recursos para pesquisa e ensino trazem mais qualidade na busca de informações (MARIN; CUNHA, 2006).

Hoje em dia como existe muita variedade de recursos de hardware e software, a preocupação é com a melhor forma de aplicá-los para melhorar o desempenho profissional e auxiliar a prática assistencial. As inovações tecnológicas da informática em enfermagem oferecem grandes possibilidades de aprimoramento profissional, seja para agilizar o trabalho, prestar suporte a consulta para obter conhecimento especializado, ou no gerenciamento de informações (MARIN; CUNHA, 2006).

Os enfermeiros sempre desempenharam a função de comunicação agindo como mediadores entre o paciente e o sistema de saúde, no entanto com a informatização essa função é agora designada gerenciamento da informação (HANNAH; BALL, 2009). Atualmente, os sistemas de informação auxiliam o enfermeiro à desempenhar esta função na prática assistencial, no ensino, na pesquisa e na administração das atividades do enfermeiro.

Na prática assistencial, a informação se especifica em uma estrutura lógica de dados e conhecimento denominada Processo de Enfermagem (PE), por isso a informática em Enfermagem tem sido uma ferramenta para apoiar assistência a saúde das pessoas (OPAS, 2001 apud BARRA, 2008).

O Processo de enfermagem (PE) também denominado no Brasil, Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) pode ser definido como a estrutura conceitual mais sólida para atuação do enfermeiro no cuidado ao paciente, considera que as etapas do processo são contínuas, iniciam pelo levantamento de dados históricos e atuais, exame físico, segue com elaboração diagnóstica, planejamento da assistência, prescrição de enfermagem, implementação, intervenção, evolução e avaliação do cuidado prestado, iniciando novamente da primeira etapa, com novo levantamento dos dados do paciente e segue o processo (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003). A Figura 2 ilustra todas as etapas do processo de enfermagem.



Figura 2. Processo de Enfermagem

O PE é utilizado como método para melhorar a qualidade da assistência de Enfermagem, possibilitando a este profissional sistematizar suas ações e delegar tarefas à equipe, com foco nas necessidades dos clientes. O PE traz muitos benefícios para o trabalho da equipe de Enfermagem, pois organiza, integra, garante a sua continuidade, e permite avaliações e modificações (BARRA, 2008).

É uma atividade privativa do enfermeiro implantar a SAE, utilizando métodos e estratégias de trabalho científico nas ações de assistência ao paciente. A SAE é registrada no prontuário do paciente contendo: histórico de enfermagem, exame físico, diagnóstico de enfermagem, prescrição da assistência de enfermagem, evolução da assistência de enfermagem e relatório de enfermagem (COFEN, 2002).

Este modelo assistencial indica para o enfermeiro uma forma de aplicar seu conhecimento, definir sua prática assistencial e facilitar o seu trabalho, assim, a informatização com a implementação de Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde é essencial como ferramenta para tornar o SAE aplicável na prática de enfermagem (KUCHLER; ALVAREZ; HAERTEL, 2006).

### 3 SISTEMA DE REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE

Além da digitalização das informações referentes ao atendimento ao paciente e de todos os benefícios que o gerenciamento das informações digitais proporcionam, o grande objetivo da informatização na área da saúde é a integração de dados no S-RES, que é definido como “qualquer sistema que capture, armazene, apresente, transmita ou imprima informação identificada em saúde pode ser considerado como sendo um S-RES” (SBIS/CFM, 2008, p.1).

O S-RES integra os dados do paciente, ou seja, agrupa todas as informações referentes à saúde de um indivíduo durante sua vida em um sistema único, e permite que esse sistema possa se comunicar com outros sistemas. Além disso, as informações geradas pelos enfermeiros ou por outros profissionais da área, podem ser úteis para os médicos e demais usuários, assim, o S-RES agiliza o acesso a esses dados (HANNAH; BALL, 2009).

Tornar o S-RES um sistema que possa integrar todos os dados da saúde, sejam esses provenientes do diagnóstico médico, do atendimento do enfermeiro ou da atuação de qualquer outro profissional da saúde, possibilita uma realização ainda maior, a da interoperabilidade entre sistemas.

O S-RES traz melhorias e facilidade para o dia-a-dia dos enfermeiros, mas aprender e passar a usar um novo sistema muda a rotina dos profissionais que consideram difícil a adaptação, por isso tal tecnologia deve ter uma interface simples e de fácil entendimento e utilização. “uma forma de ajudar a reduzir as barreiras e resistências ao uso de sistemas computacionais é conhecer o que os seus usuários querem e os problemas enfrentados por eles durante a interação com o sistema” (BARROS; CARDOSO, 2008, p.1).

A utilização do S-RES nos serviços de enfermagem tem o objetivo de melhorar a produtividade e qualidade das atividades desempenhadas pelos profissionais usuários do sistema.

Sob o enfoque da assistência em Enfermagem, um S-RES bem estruturado deve integrar todas as funções, apresentar na sua estrutura os componentes, as descrições das ações e as anotações de enfermagem. A criação das descrições de problemas e de necessidades de cuidado do paciente, que é o diagnóstico de enfermagem, até o desenvolvimento de sistemas de informação em enfermagem, demonstram a evolução da definição dos componentes de enfermagem no S-RES (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

Sob este aspecto, a utilização da computação na prática de enfermagem se caracteriza pelos sistemas de informação em enfermagem ou componentes de enfermagem no S-RES, com a construção de aplicativos para documentar e processar a informação em

enfermagem na assistência direta ao paciente. O sistema computacional torna o processo de enfermagem automatizado e auxilia o profissional desde o levantamento inicial das necessidades de enfermagem do paciente até a avaliação do cuidado prestado (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

Um sistema de gerenciamento de enfermagem completo e integrado precisa identificar, separar e analisar a informação específica de enfermagem. Para que os sistemas forneçam estações de trabalho clínicas para o apoio à decisão, precisam capitalizar os conceitos de processamento distribuído<sup>4</sup> e a capacidade de comunicação das redes e poder da arquitetura cliente/servidor (HANNAH; BALL, 2009).

Os sistemas de enfermagem possuem dados específicos que podem ser:

- a) auxílio na elaboração do diagnóstico de enfermagem;
- b) formulação e implementação dos planos de cuidados;
- c) avaliação do cuidado prestado;
- d) pesquisas de comparação de efetividade dos cuidados prestados;
- e) auxílio na administração e gerenciamento das unidades com relação a recursos humanos e materiais.;
- f) realização de auditorias e outros.

Essas são ações com o propósito de facilitar o desempenho profissional, diminuir o tempo gasto em atividades administrativas, possibilitando que o enfermeiro se ocupe mais diretamente na assistência ao paciente, além de facilitar a elaboração de documentação mais exata e específica com maior consistência do trabalho, dados documentados, organizados e disponíveis, facilitando novos direcionamentos na profissão (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

A definição dos componentes de enfermagem para o S-RES pode ser resultado de ações que consideram como, organizar e ter acesso à informação, avaliar do resultado da prática de enfermagem e analisar a contribuição efetiva no sistema de saúde.

Assim, os S-RES que abordam a enfermagem podem ser considerados os responsáveis por reestruturar a profissão de enfermagem, levando este profissional a explorar melhor a natureza da profissão, a essência da prática, o corpo do conhecimento científico da

---

<sup>4</sup> Um sistema de processamento distribuído ou paralelo é um sistema que interliga vários nós de processamento (computadores individuais, não necessariamente homogêneos) de maneira que um processo de grande consumo seja executado no nó mais disponível, ou subdividido por vários nós. Conseguindo-se, portanto, ganhos óbvios nestas soluções: uma tarefa qualquer, se divisível em várias subtarefas pode ser realizada em paralelo (DOMAINTOOLS, 2009).

sua área, resultando em profissionais especializados, com habilidades para melhorar o nível de atendimento à saúde de seus pacientes (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

A partir da integração dos sistemas computacionais, a documentação clínica se tornou mais valorizada e útil, não sendo apenas um mero repositório de informações obtidas no atendimento ao paciente, mas sim usada como fonte de conhecimento.

A melhor solução para a documentação clínica é a aplicação da tecnologia de informação para a implementação de S-RES multidisciplinar e interdisciplinar, direcionado ao paciente, e com o propósito de melhorar a qualidade e a continuidade da prestação de cuidados ao paciente (HANNAH; BALL, 2009).

A fim de atingir todas as questões anteriormente citadas e além disso implementar um S-RES que integre todas as informações necessárias, viabilize a comunicação entre sistemas e a troca de dados é necessário o estudo e aplicação da padronização das informações em saúde e em enfermagem.

#### 4 PADRÕES DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Um S-RES possui informações de diferentes níveis de abstração e tipos de dados, contêm textos com vocabulário<sup>5</sup>, sinais e imagens específicos. Por isso para integrar todos os dados, agrupar e organizar os conteúdos, é fundamental o estudo da padronização de conceitos e vocabulários em saúde (LEÃO, 2003).

Tais padrões são necessários para viabilizar a troca de dados e automação dos processos, como apoio à decisão, avaliação de qualidade e estudos epidemiológicos (LEÃO, 2003). É importante definir um vocabulário comum de comunicação, reconhecido por qualquer software, a fim de diminuir a complexidade dos sistemas.

A necessidade de padronizar a informação em saúde vem da variedade de fontes, termos e conceitos em saúde existentes, além disso, sistemas em diferentes plataformas de software e hardware precisam de um vocabulário padrão para a troca de informações (COSTA, 2001).

Por exemplo, na integração de dois sistemas com informações e fornecedores diferentes, tais aplicativos devem funcionar simultaneamente com rapidez e economia, dependendo da aplicação de padrões para a aquisição da solução mais adequada e independência de fornecedores (CUNHA; MENDES, 2005).

A definição de uma linguagem padrão para representação e registro de conceitos é a primeira condição para que usuários de um sistema aplicado à saúde possam trocar informações de forma compreensível. A segunda condição indica que um conjunto de regras compartilhadas possibilite a comunicação. Esta visão do processo de comunicação linguística facilita o entendimento do mecanismo para elaborar e aplicar padrões em saúde (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

A padronização facilita a pesquisa, a comunicação entre sistemas, a organização e o gerenciamento dos dados, viabiliza o uso de sistemas de apoio à decisão e sistemas de alerta, e tem um objetivo ainda maior que é a interoperabilidade<sup>6</sup> entre sistemas (COSTA, 2001).

---

<sup>5</sup> Chama-se vocabulário a um grupo de palavras conhecidas por um indivíduo ou qualquer outra entidade, concreta (um grupo definido de pessoas, por exemplo) ou abstracta (como um grupo profissional ou social, uma língua, um dialecto) (BARROS, 2007).

<sup>6</sup> Interoperabilidade é a capacidade de um sistema (informatizado ou não) de se comunicar de forma transparente (ou o mais próximo disso) com outro sistema (semelhante ou não). Para um sistema ser considerado interoperável, é muito importante que ele trabalhe com padrões abertos, hoje em dia se caminha cada vez mais para a criação de padrões para sistemas (SILVA, 2006).

Existem vários grupos de padrões na área da saúde e as principais categorias são: vocabulário, conteúdo e estrutura, comunicação, e privacidade, confidencialidade e segurança (LEÃO, 2003).

Os padrões de vocabulário determinam o que deve ser usado para descrever as informações em saúde, e são os padrões mais utilizados para representar diagnósticos e procedimentos (LEÃO, 2003).

A categoria mais complexa refere os padrões de conteúdo e estrutura, que definem os modelos para representar a informação em saúde na construção do S-RES (LEÃO, 2003).

Para estabelecer a comunicação entre sistemas heterogêneos são utilizados métodos definidos pelos padrões de comunicação ou também chamados padrões de transação, na maioria baseados em mensagens, definem o formato e conteúdo de dado das mensagens, protocolos de transmissão e requisitos de telecomunicação (LEÃO, 2003).

Existem também padrões específicos na Enfermagem, que estabelecem um conjunto de dados mínimos, a utilização de terminologias e sistemas de classificação/taxonomia.

#### 4.1 PADRÕES DE INFORMAÇÃO EM ENFERMAGEM

O profissional de Enfermagem utiliza vocabulários próprios que se referem às ações profissionais de enfermagem para a comunicação com o grupo de trabalho, assim nomes que padronizados podem ser definidos como nomenclatura de enfermagem. Esses dados estruturados se tornam conteúdo para introduzir a prática de enfermagem no S-RES.

Para otimizar a comunicação, um termo deve transmitir o mesmo significado entre os enfermeiros e todos os profissionais da saúde. Um termo padronizado pode ter uso científico, proporciona uma comunicação eficiente, facilita a pesquisa e define a palavra adequada para descrever as necessidades dos indivíduos, as intervenções e os resultados das ações de enfermagem.

As terminologias e os sistemas de classificação/taxonomias são fundamentais para documentar o PE e proporcionar o conjunto de dados mínimos de Enfermagem, ou seja, formam um conjunto de dados básicos essenciais agrupados para cumprir uma finalidade determinada (OPAS, 2001 apud BARRA, 2008).

As terminologias em enfermagem foram desenvolvidas para identificar, denominar e classificar os grandes conceitos de domínio para a adaptação dos sistemas

informatizados em unidades clínicas e instituições de ensino (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

Os dados adquiridos pelo enfermeiro no atendimento ao paciente podem ser padronizados em um conjunto de itens e é muito importante identificar o conjunto mínimo de dados que o enfermeiro precisa utilizar na assistência ao paciente. Um Conjunto de dados padronizado descreve a prática de enfermagem, facilita a tomada de decisão, auxilia a pesquisa, apóia as ações do enfermeiro e atende a produção de informação para avaliar a qualidade do cuidado ou paciente (SILVEIRA; MARIN, 2006).

A inclusão de elementos de enfermagem divididos em categorias oferece um conjunto de dados relacionados, a partir do qual os dados essenciais são organizados, classificados, processados, acessados e pesquisados para apoiar o gerenciamento do cuidado prestado pelos profissionais de saúde nos diferentes cenários (SILVEIRA; MARIN, 2006).

Os Sistemas de Classificação e Conjuntos de dados abordados nos próximos itens foram na íntegra baseados na referência do livro *Introdução à informática em enfermagem* de Hannah e Ball (2009).

#### **4.1.1 Nursing Minimum Data Set**

Nas primeiras tentativas de padronizar um conjunto de dados essenciais foi desenvolvido pela *United States Department of Health and Human Services* o Conjunto de Dados Mínimos de Enfermagem, do inglês *Nursing Minimum Data Set (NMDS)*.

conjunto mínimo de itens de informação com definições uniformes e categorias que dizem respeito à dimensão específica da enfermagem profissional, que satisfaça as necessidades de informação dos múltiplos usuários de dados no sistema de cuidado em saúde (WERLEY, 1988 apud HANNAH; BALL, 2009, p. 50).

Os objetivos definidos para o NMDS visavam possibilitar a comparação dos dados de enfermagem, capturar descritores que reflitam o cuidado de enfermagem, focar nas necessidades de cuidado e fornecer uma base de dados para a pesquisa sobre o cuidado de enfermagem.

Os elementos que compõem o NMDS são divididos em três categorias: elementos do cuidado de enfermagem, demográficos e do serviço.

Os elementos do cuidado de enfermagem descrevem o processo que enfermeiros usam para planejar e prestar cuidado ao paciente em qualquer ambiente, por exemplo, diagnóstico, intervenção, resultados e intensidade do cuidado.

Os elementos demográficos dos clientes identificam o paciente como, por exemplo, identificação pessoal, data de nascimento, sexo e residência. E os elementos do serviço são o número da agência do serviço, número de registro único de saúde do cliente, número de registro do profissional de enfermagem que prestou o cuidado entre outros.

O conteúdo do NMDS precisa de definições uniformes para cada elemento e sistemas de classificação-padrão para viabilizar a coleta de dados precisos. Um exemplo é o sistema de classificação *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA).

#### **4.1.2 North American Nursing Diagnosis Association**

O sistema de classificação NANDA foi desenvolvido pela Associação Norte Americana dos Diagnósticos de Enfermagem (*North American Nursing Diagnosis Association*) para elaborar um padrão para diagnóstico de enfermagem e para descrever o estado do paciente em relação a sua morbidade. É uma coleção de diagnósticos em enfermagem, que descreve as reações dos pacientes às doenças (BELTRÃO; DIAS; RIBEIRO, 2004).

Algumas terminologias e sistemas de classificação da enfermagem tiveram como ponto de partida o trabalho desenvolvido pelo NANDA, como os listados nos próximos itens.

#### **4.1.3 Sistema Omaha**

O sistema de classificação Omaha desenvolvido pela *Visiting Nurses Association* (VNA) aborda o esquema de classificação do problema, de intervenção e a escala de avaliação de problemas para seus resultados, para ser usado na documentação dos serviços de saúde comunitária.

#### **4.1.4 Classificação dos Cuidados em Saúde Domiciliar**

A Classificação dos Cuidados em Saúde Domiciliar do inglês *Home Health Care Classification* (HHCC) foi desenvolvida pela *Georgetown University School of Nursing* para

avaliação e classificação da saúde dos pacientes, e indica perceber suas necessidades de enfermagem e demais atividades de cuidado domiciliar, utilizada também para medir os resultados e os dados sobre os recursos aplicados. A HHCC estabeleceu as intervenções de enfermagem como, serviços de enfermagem que incluem tratamento, intervenção ou atividade das prescrições médicas e de enfermagem.

#### **4.1.5 Classificação das Intervenções de Enfermagem e Classificação dos Resultados de Enfermagem**

O projeto de intervenção de *McCloskey e Bulechek University of Iowa* resultou no desenvolvimento da Classificação das Intervenções de Enfermagem do inglês *Nursing Intervention Classification* (NIC) e a Classificação dos Resultados de Enfermagem do inglês *Nursing Outcomes Classification* (NOC) descrevem intervenção de enfermagem como sendo um tratamento que se baseia na avaliação clínica e conhecimento de enfermagem. A NIC dispõe de uma linguagem padronizada que pode servir para o cuidado em saúde, e a NOC foi criada em conjunto pelo mesmo projeto.

As terminologias de intervenção da NIC e de resultados da NOC quando utilizadas em conjunto com os diagnósticos da NANDA resultam na melhor oportunidade para uma resposta a perguntas da prática de enfermagem aos pacientes (NANDA, 2008).

#### **4.1.6 Sistema de Linguagem Médica Unificada**

Reconhecida à necessidade do uso de um vocabulário padronizado e da definição de conjuntos de dados, foram desenvolvidos vários sistemas de classificação de vocabulário. Para aproveitar o conteúdo dessas classificações, a melhor forma é tornar esses vocabulários clínicos integrados em um único sistema que possa ser usado mundialmente.

O Sistema de Linguagem Médica Unificada (UMLS) é um projeto da *National Library of Medicine* desenvolvido para integrar os vocabulários clínicos de várias fontes, inclui a NANDA, o sistema Omaha, a HHCC e a NIC. Essas quatro classificações também fazem parte da Classificação internacional para a prática de enfermagem (CIPE) (HANNAH; BALL, 2009).

#### 4.1.7 Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem

O desenvolvimento da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem pela *International Council of Nurses (ICN)* teve como motivação apoiar o processo da prática de enfermagem e avançar o conhecimento necessário para a prestação do cuidado de qualidade com uma boa relação custo-benefício. A CIPE é um padrão com objetivo de estabelecer uma linguagem única, que classifica os fenômenos, as ações e os resultados de enfermagem, e que descreve e caracteriza as ações do enfermeiro (TRUPPEL et al., 2009).

É a terminologia para a prática de enfermagem mais abrangente entre os sistemas de classificação, pois define uma linguagem comum capaz de descrever o cuidado, fornecer dados, representar conceitos usados na prática, permitir comparação dos dados, projetar tendências nas necessidades dos pacientes e estimular a pesquisa em enfermagem (HANNAH; BALL, 2009). A Figura 3 demonstra a CIPE como um instrumento de informação.

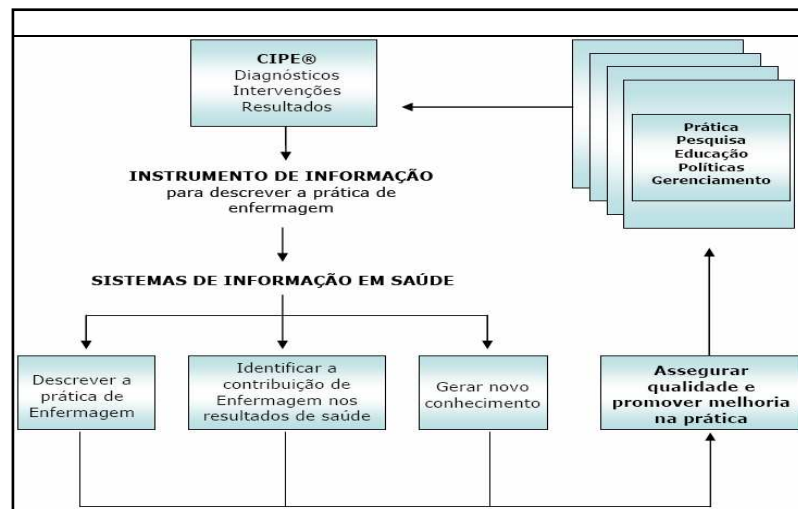


Figura 3. CIPE Instrumento de Informação

Fonte: BARRA, D.(2008)

As terminologias e sistemas de classificação podem abordar os diagnósticos de Enfermagem como a NANDA, as intervenções de Enfermagem como a NIC e a NILT, as avaliações ou resultados de Enfermagem como a NOC, ou incorporam diagnósticos, intervenções e avaliações como a HHCC, a CIPE, O Sistema OMAHA e o UMLS, conforme a Figura 4.

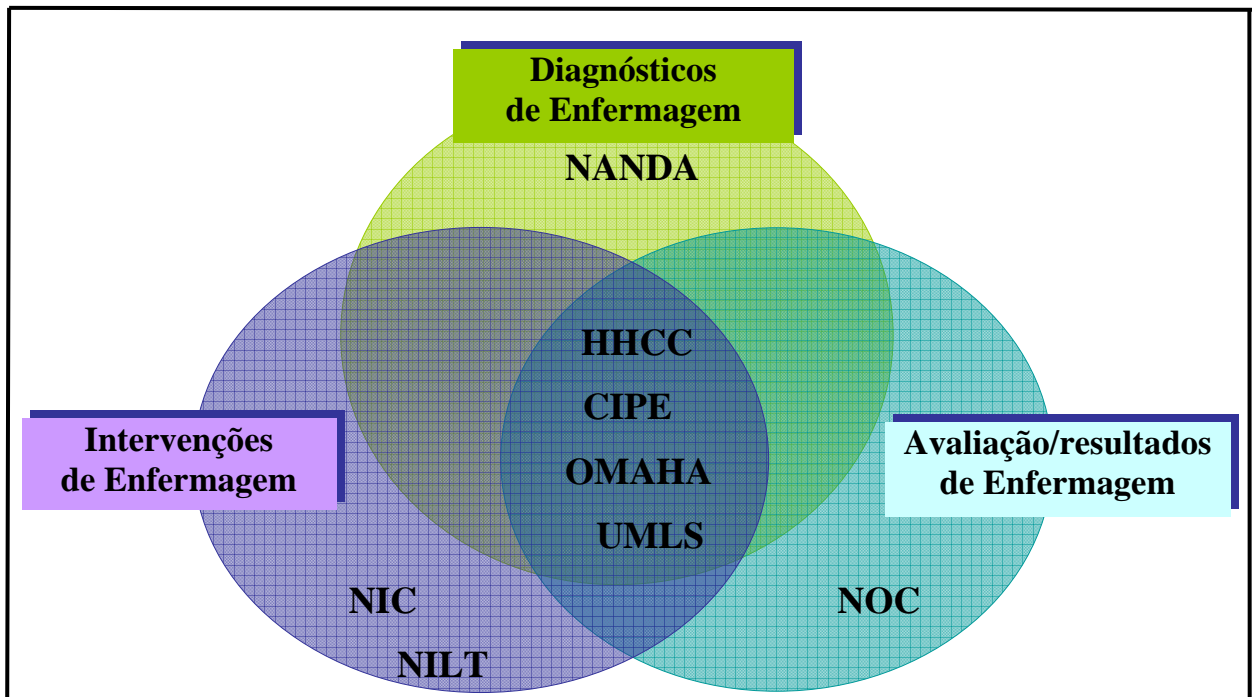


Figura 4. Terminologias e sistemas de classificação da enfermagem

#### 4.1.8 CEN TC 251

O Comitê Técnico 251 (*Comite European de Normalisatrion*) sobre informática médica (CEN TC 251) juntou o conhecimento da CIPE e de outros projetos europeus em um pré-padrão o CEN prENV 1403 que aborda as estruturas das categorias para os diagnósticos e as ações de enfermagem.

#### 4.1.9 HI:NC

Uma conferência com objetivo de criar um NMDS no Canadá culminou na identificação de cinco elementos de dados de enfermagem: status do cliente, intervenções de enfermagem, resultado do cliente, intensidade de enfermagem e identificador primário do enfermeiro. Esses elementos de dados foram identificados em conjunto como os componentes de enfermagem da informação em saúde (HI:NC) pela *Canadian Nurses Association (CNA)*.

Os enfermeiros perceberam a necessidade de incluir os HI:NC na infra-estrutura de informação em saúde nacional, para isso é preciso que tais profissionais participem dos projetos, do desenvolvimento dos padrões e dos estudos-piloto, para assegurar a captura de

dados essenciais que descrevem as contribuições da enfermagem ao cuidado em saúde no Canadá.

#### **4.1.10 Padrão Internacional 18104 da ISO**

A terminologia do Padrão Internacional 18104 da *International Standards Organization* (ISO) é a única orientada por conceitos, e integra o domínio dos conceitos de enfermagem de forma adequada para o processamento informatizado, a fim de estabelecer um modelo mais unificado de terminologia de referência de enfermagem consistente com metas de outros modelos específicos da saúde. Inclui o desenvolvimento de modelos para diagnóstico e ações de enfermagem, terminologia e definições relevantes a sua implantação (HANNAH; BALL, 2009).

As possíveis utilizações para o modelo de terminologia de referência são: apoiar a definição intencional dos conceitos de diagnósticos e ações de enfermagem, facilitar a representação e mapeamento dos conceitos, promover a elaboração e possibilitar a avaliação sistemática das terminologias, fornecer uma estrutura para a geração de expressões, e uma linguagem para descrever a estrutura dos conceitos.

É importante que enfermeiros educadores incluam o conhecimento do vocabulário padronizado no ensino, enfermeiros da prática usem padrões na documentação clínica e que enfermeiros gestores apliquem os padrões no fornecimento da evidência que mostra o resultado no cuidado do paciente (HANNAH; BALL, 2009).

A tabela 1 apresenta todos os sistemas citados anteriormente, com siglas, descrições, nome da instituição que fundou e a utilização.

Tabela 1. Sistemas, conjunto de dados mínimos e padrões em Enfermagem

SIGLA	DESCRIÇÃO	INSTITUIÇÃO	UTILIZAÇÃO
<b>NMDS</b>	Conjunto de Dados Mínimos de Enfermagem	United States Department of Health and Human Services	Suprir as necessidades de informação no sistema de cuidado em Saúde
<b>NANDA</b>	Associação Norte Americana dos Diagnósticos de Enfermagem	North American Nursing Diagnosis Association	Classificar diagnósticos de enfermagem
<b>Omaha</b>	Sistema de Classificação Omaha	Visiting Nurses Association (VNA)	Classificação do problema, esquema de intervenção e escala de avaliação
<b>HHCC</b>	Classificação do Cuidado em Saúde Domiciliar	Georgetown University School of Nursing	Avaliar e classificar a saúde e perceber suas necessidades dos pacientes
<b>NIC</b>	Classificação das Intervenções de Enfermagem	McCloskey e Bulechek University of Iowa	Sistema que fornece uma linguagem padronizada para o cuidado em saúde
<b>NOC</b>	Classificação dos Resultados de Enfermagem	McCloskey e Bulechek University of Iowa	Sistema para avaliar e classificar os resultados de enfermagem
<b>UMLS</b>	Sistema de Linguagem Médica Unificada	National Library of Medicine	Integrar vocabulários clínicos provenientes de várias fontes (NANDA, Omaha, HHCC, NIC)
<b>CIPE</b>	Classificação internacional para a prática de enfermagem	International Council of Nurses (ICN)	Fornece uma terminologia, permite a comparação dos dados em enfermagem
<b>CEN</b>	Pré-padrão CEN prENV 1403	Comite European de Normalisation	Aborda as estruturas das categoria para o diagnóstico e as ações de enfermagem
<b>HI:NC</b>	Componentes de enfermagem da informação em saúde	Canadian Nurses Association (CNA)	Elementos: status do cliente, intervenções de enfermagem e resultado do cliente
<b>ISO 18 104</b>	Padrão Internacional 18 104	International Standards Organization (ISO)	Integra o domínio dos conceitos de enfermagem para o processamento

Os padrões nacionais e internacionais na área de Informática em Saúde foram à base para o desenvolvimento da Certificação de Software SBIS/CFM, esse assunto é abordado no próximo capítulo.

## 5 CERTIFICAÇÃO DE SOFTWARE SBIS/CFM

A certificação surgiu da necessidade de aprofundar os aspectos técnicos referentes às solicitações de pareceres recebidas pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), sobre a legalidade da utilização de sistemas informatizados para captura, manuseio e transmissão de dados do atendimento em saúde.

A certificação busca facilitar a escolha do sistema mais adequado, “indica as características e funcionalidades necessárias para a construção de sistemas úteis e confiáveis, ajudando os desenvolvedores de S-RES a evoluírem na direção de sistemas cada vez mais efetivos, seguros e completos”, por isso a certificação também é usada pelas empresas de desenvolvimento para promover *Marketing* e melhor demonstrar a qualidade do seu sistema (SBIS/CFM, 2008, p.47).

O Processo de Certificação SBIS/CFM destina-se, genericamente, a Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (S-RES)... a definição do que é um S-RES é bastante ampla e abrangente. Engloba todos os subsistemas e componentes (SGBDs, servidores, bibliotecas etc.). Será avaliado o conjunto completo de subsistemas e componentes que compõem o S-RES, devidamente configurados de forma a atender aos requisitos especificados neste manual. Dessa forma, qualquer sistema que capture, armazene, apresente, transmita ou imprima informação identificada em saúde pode ser considerado como sendo um S-RES (SBIS/CFM, 2008, p.19).

Estabelece que a auditoria seja realizada por um grupo especializado, que avalia se o S-RES atende aos requisitos obrigatórios para a categoria que representa, assim, o software é submetido a vários testes que analisam o sistema. A auditoria é realizada por uma equipe de auditores membros titulares da Sociedade, preparados e selecionados pela SBIS.

Tem como base os conceitos e padrões internacionais da área de Informática em Saúde, considerando que muitos destes já foram traduzidos e são reconhecidos como padrões brasileiros. Os padrões utilizados descrevem características e funcionalidades que podem ser aplicadas em um S-RES e utilizadas como base para facilitar avaliação.

É preciso estabelecer critérios para o processo de certificação, objetivos que sejam aplicados igualmente em cada auditoria, para garantir a mesma avaliação em todos os S-RES submetidos.

Os requisitos para a certificação SBIS/CFM foram reunidos em Requisitos de Segurança; Requisitos de Conteúdo, Estrutura; Requisitos de Funcionalidades para S-RES Assistencial; Requisitos para sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED); e Requisitos para Troca de Informações em Saúde Suplementar (TISS).

Os requisitos de segurança procuram proteger a legitimidade das informações manipuladas e armazenadas em um S-RES, sem descuidar da segurança e confidencialidade pertinentes. A categoria Assistencial dos Requisitos de Conteúdo, Estrutura e Funcionalidade para S-RES Assistencial, trata apenas o foco ambulatorial.

Conforme o Manual de Certificação o requisito pode ser especificado como mandatório, recomendado, opcional ou não se aplica.

Requisito mandatório deve ser obrigatoriamente atendidos pelo S-RES, recomendado é requisito com alta probabilidade de tornar-se obrigatório, opcional é o requisito relevante, porém de adoção opcional e requisito que não se aplica, não é aplicável à situação apresentada.

Considerando os objetivos desta pesquisa, os Requisitos Mandatórios de Funcionalidades para S-RES Assistencial são detalhados a seguir, e foram na íntegra baseados na referência do Manual de Certificação para S-RES SBIS/CFM Versão 3.3 (SBIS/CFM, 2009).

## 5.1 REQUISITOS MANDATÓRIOS DE FUNCIONALIDADES PARA S-RES ASSISTENCIAL

Os requisitos de funcionalidades são baseados em normas, descritas no manual como referência, que é a identificação da função ou característica existente em um padrão de referência e que deu origem a este requisito (SBIS/CFM, 2009).

Abaixo são apresentados os requisitos mandatórios de funcionalidades para S-RES Assistencial da sub-categoria Ambulatorial, são eles:

1. Suporte aos processos clínicos
2. Problemas, condições de saúde e outras questões
3. Suporte à decisão, protocolos clínicos e alertas
4. Planejamento terapêutico
5. Captura de dados
6. Recuperação, consultas e visões
7. Médico-legal

8. Atores
9. Fé pública
10. Direitos do paciente.

### 5.1.1 Suporte aos Processos Clínicos (FUNC.01)

O requisito suporte aos processos clínicos é dividido em três sub-requisitos: processos de apoio clínico, continuidade de processos clínicos, processos clínicos incompletos.

O requisito referente aos processos de apoio clínico (FUNC.01.02) tem como referência a norma ABNT ISO/TS 18308 PRO1.2 e estabelece que o S-RES deve possibilitar a criação de processos clínicos que dão apoio as atividades dos usuários, assim como suportar o acompanhamento e manutenção desses processos.

A descrição do requisito continuidade de processos clínicos (FUNC.01.03) tem como referência a norma ABNT ISO/TS 18308 PRO1.3 e exige a continuidade do processo clínico, permitindo consultar, verificar ou modificar o processo.

Outro requisito é processos clínicos incompletos (FUNC.01.04), tem como referência a norma ABNT ISO/TS 18308 PRO1.4, estabelece que o sistema deve acomodar processos que estão em aberto, como solicitações que não foram realizadas, conforme ilustrado na figura 5.

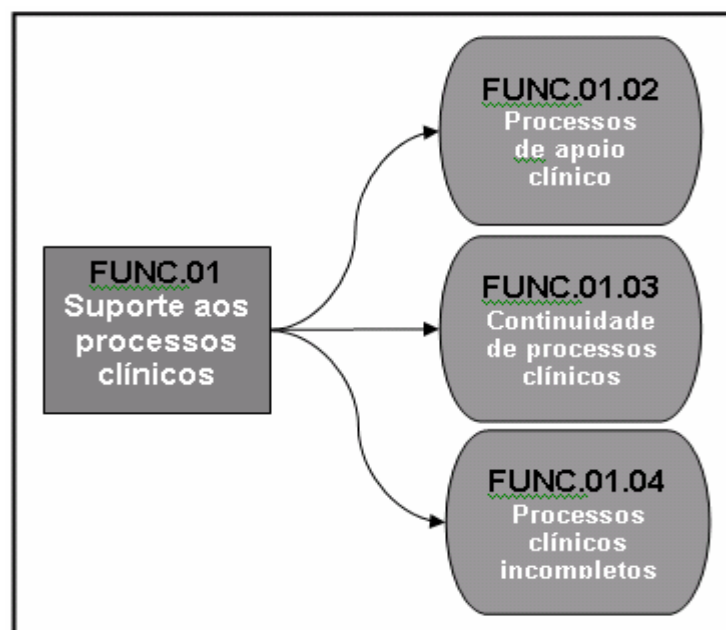


Figura 5. Suporte aos processos clínicos

### 5.1.2 Problemas, condições de saúde e outras questões (FUNC.02)

Esse requisito diz respeito ao período de vida do paciente (FUNC.02.03), está de acordo com a norma ABNT ISO/TS 18308 PRO1.7 e requer que o sistema suporte o registro da saúde do paciente durante toda a sua vida, as condições de saúde e intervenções devem ser visualizadas de forma cronológica.

O S-RES deve permitir visualização da situação atual, ser retrospectivo mostrando a visão histórica e prospectivo para o planejamento das ações futuras, conforme ilustrado na figura 6.

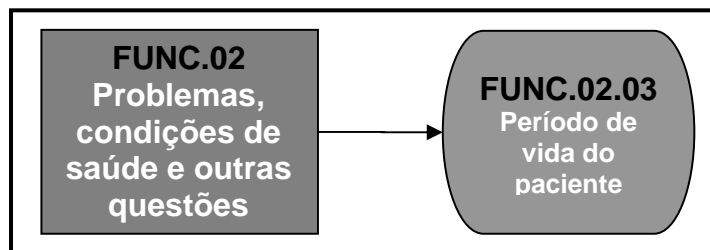


Figura 6. Problemas, condições de saúde e outras questões

### 5.1.3 Suporte à decisão, protocolos clínicos e alertas (FUNC.04)

Neste requisito o sistema deve incorporar a emissão automática da notificação de agravos (FUNC.04.03) tendo como referência as normas do Sistema Único de Saúde (SUS) e de acordo com o previsto pelo gestor federal, estadual e municipal de saúde, conforme ilustrado na figura 7.

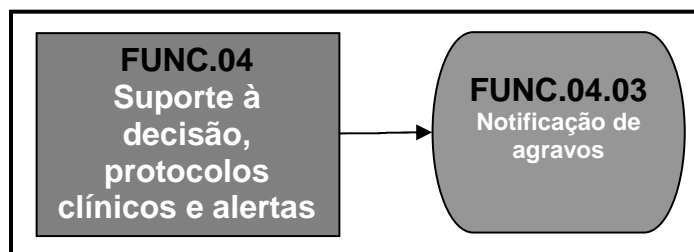


Figura 7. Suporte à decisão, protocolos clínicos e alertas

### 5.1.4 Planejamento Terapêutico (FUNC.05)

Requisito que estabelece a incorporação do planejamento terapêutico (FUNC.05.01), tem como referência a norma ABNT ISO/TS 18308 PRO1.13, deve incluir o gerenciamento do estado dos processos, por exemplo, solicitado, pendente, completo ou cancelado, conforme ilustrado na figura 8.



Figura 8. Planejamento Terapêutico

### 5.1.5 Captura de dados (FUNC.09)

O requisito para entrada e acréscimo de dados (FUNC.09.01) tem como referência a norma ABNT ISO/TS 18308 PRO2.1 e como exigência requer que o S-RES possua regras bem esclarecidas de consistência para transmissão, recebimento, tradução e substituição de dados. Para exclusão de registro as regras locais prevalecerão.

É também um requisito estabelecer regras de validação de dados (FUNC.09.02) em todos os campos estruturados, como é descrito na norma ABNT ISO/TS 18308 PRO2.2, conforme ilustrado na figura 9.

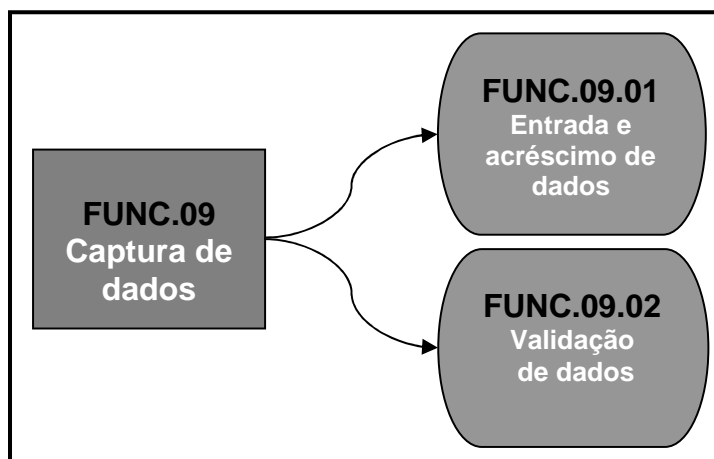


Figura 9. Captura de dados

### 5.1.6 Recuperação, consulta e visões (FUNC.10)

Para o S-RES contemplar o requisito visões (FUNC.10.01), que tem como referência a norma ABNT ISO/TS 18308 PRO2.4, deve suportar diferentes formas de visualizar a mesma informação e a recuperação seletiva para atividades específicas, como apoio à decisão e análise de dados, conforme ilustrado na figura 10.

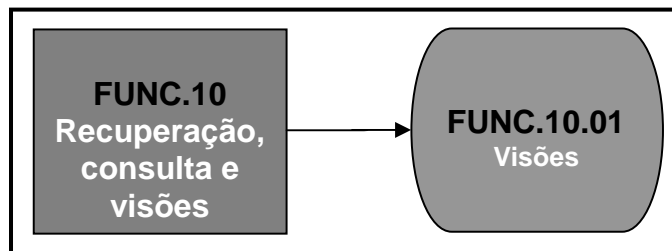


Figura 10. Recuperação, consulta e visões.

### 5.1.7 Médico-legal (FUNC.17)

È necessário que o sistema suporte implementações que garantam a cronologia de eventos clínicos e das informações armazenadas no S-RES (FUNC.17.01), como referência a norma ABNT ISO/TS 18308 MEL1.1.

Para que o sistema contemple o requisito precisão de visão cronológica (FUNC.17.02), referência a norma ABNT ISO/TS 18308 MEL1.2, deve ser possível a visualização precisa do S-RES a qualquer momento desde a sua criação (Figura 11).

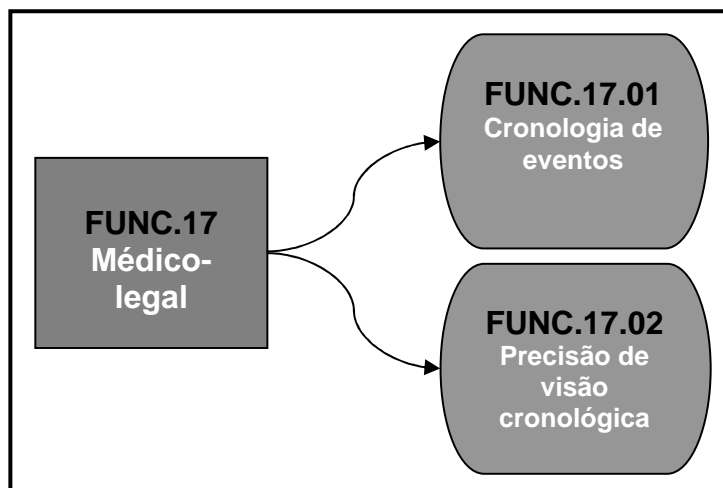


Figura 11. Médico-legal

### 5.1.8 Atores (FUNC.18)

É necessário suportar o registro de atributos clínicos relevantes (FUNC.18.02), referência a norma ABNT ISO/TS 18308 MEL2.2, e registro dos atributos que identificam o paciente para contemplar as exigências da certificação.

No requisito identificação de usuário (FUNC.18.04) referência a norma ABNT ISO/TS 18308 MEL2.4 é descrito que o S-RES deve permitir que o usuário seja identificado mesmo que mude algum campo do seu cadastro. É também uma exigência criar medidas que permitam a identificação dos profissionais de saúde (FUNC.18.05), referência a norma ABNT ISO/TS 18308 MEL2.5.

Para a datação de registro (FUNC.18.07) norma ABNT ISO/TS 18308 MEL2.7 a norma requer criar medidas que garantam que cada registro seja datado e identificado o autor responsável.

Garantir que o usuário tenha responsabilidade sobre emendas e adições de dados (FUNC.18.10), referência a norma ABNT ISO/TS 18308 MEL2.10, é uma exigência para que o sistema seja certificado, também é exigido que registrem o motivo da alteração, a data e a hora, conforme ilustrado na figura 12.

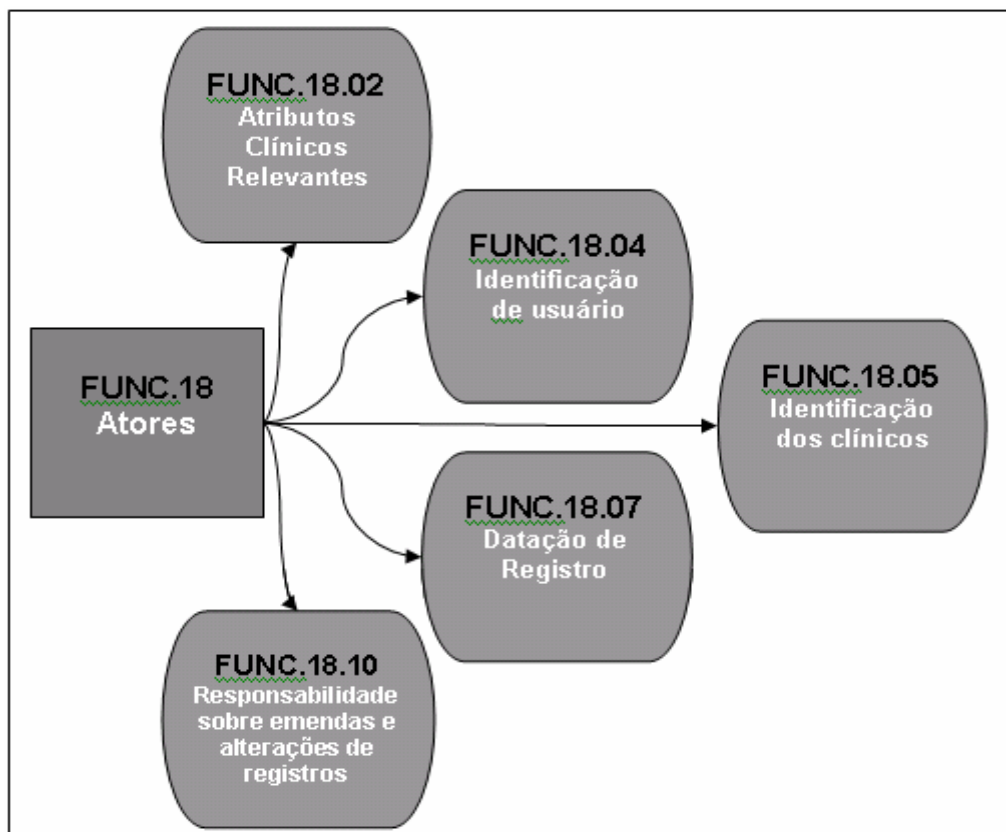


Figura 12. Atores

### 5.1.9 Fé Pública (FUNC.20)

Esse requisito tem como propósito assegurar que informações de entrada para substituição de dados (FUNC.20.01) referência a norma ABNT ISO/TS 18308 MEL4.1 sejam coletadas separadamente e atestadas como em substituição a outras, conforme ilustrado na figura 13.

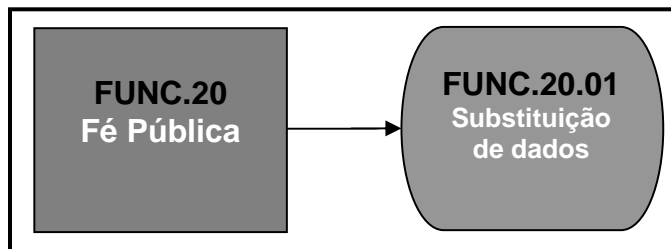


Figura 13. Fé Pública

### 5.1.10 Direitos do paciente (FUNC.25)

A fim de assegurar o direito de acesso do paciente (FUNC.25.02), referência a norma ABNT ISO/TS 18308 COC1.2, esse requisito requer que o sistema suporte o direito de acesso do paciente a todas as informações registradas no S-RES, esse requisito também pode servir para questões legais, conforme ilustrado na figura 14.

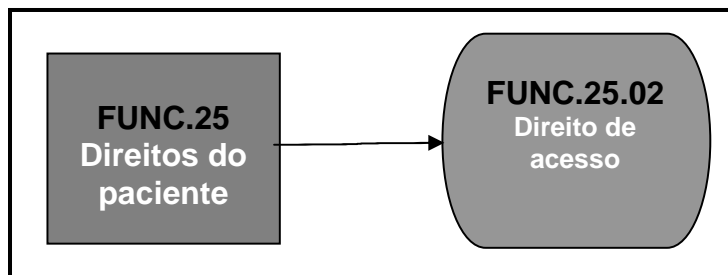


Figura 14. Direitos do paciente

A Informatização na área de Informática em Enfermagem está em constante estudo, assim existem trabalhos científicos sobre a sistematização do processo de Enfermagem e a aplicação de padrões específicos.

## 6 TRABALHOS CORRELATOS

Os trabalhos descritos a seguir apresentam a informatização em enfermagem, que auxilia o enfermeiro na sistematização da assistência, no processo de enfermagem, em atividades administrativas e no suporte a decisão. Abordam temas como a aplicação de padrões, por exemplo, a taxonomia NANDA, o NMDS, o NMMDS e a CIPE.

### 6.1 MODELAGEM DO PROCESSO DE ENFERMAGEM PARA O PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE

Esta dissertação de mestrado foi desenvolvida no ano de 2004 e apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FULY, 2004). Seu objetivo foi desenvolver um modelo computacional para o processo de enfermagem para ser incorporado ao prontuário eletrônico do paciente.

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com enfermeiras-chefe de unidades de tratamento intensivo a fim de obter requisitos para o modelo. Na construção do modelo foi usada a UML. O diagrama de classes constitui o modelo de negócio com suas respectivas classes para o processo de enfermagem, conforme ilustra a figura 15.

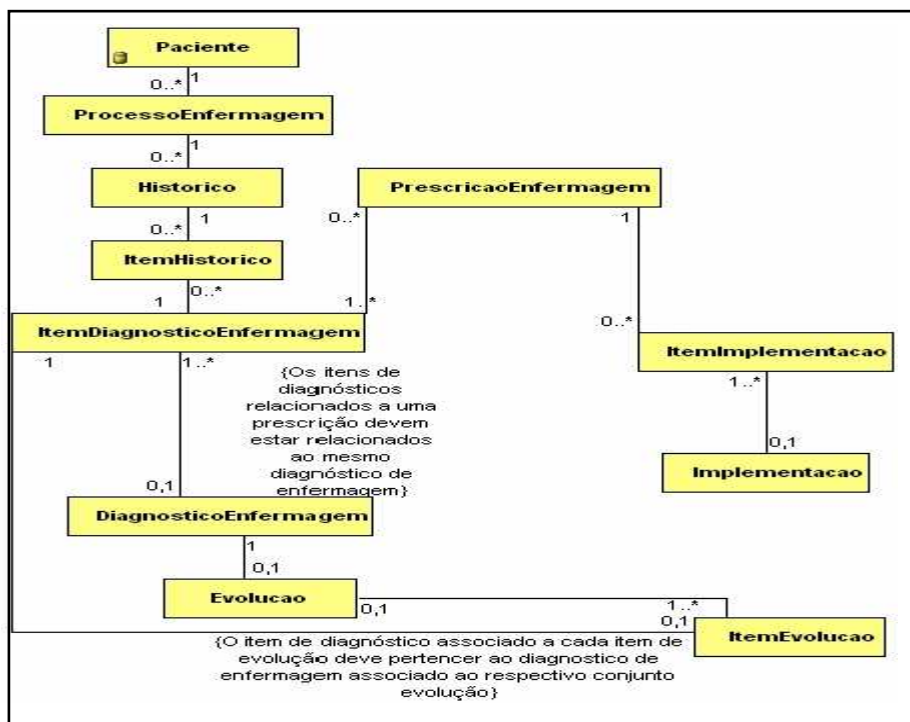


Figura 15. Modelo de negócios do processo de enfermagem

Utilizou-se a representação Entidade-Atributo-Valor para a modelagem da fase de histórico do processo de enfermagem e para as fases diagnóstico, prescrição, implementação e evolução foi usada a CIPE.

As entrevistas mostraram a falta do processo de enfermagem nas unidades de saúde, sendo o modelo construído a partir da literatura científica.

A autora concluiu que características como flexibilidade, podem ser usadas em outros cenários, e a aplicação de um vocabulário padronizado facilita o gerenciamento do processo de enfermagem.

## 6.2 A TECNOLOGIA COMPUTACIONAL MÓVEL NA SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM: AVALIAÇÃO DE UM SOFTWARE-PROTÓTIPO

Esta tese de doutorado foi desenvolvida no ano de 2008 e apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo (USP) (SPERANDIO, 2008).

O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho funcional e a qualidade técnica de um protótipo desenvolvido para a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE).

Um protótipo foi criado para funcionar via dispositivos móveis com interface de rede sem fio integrada.

O modelo do processo de avaliação deste estudo foi oriundo da norma ISO/IEC 9126 e NBR ISO/IEC 14598 que ilustra uma visão geral do processo de avaliação de software, suas orientações e requisitos (SPERANDIO, 2008).

O desenvolvimento de um instrumento de avaliação (Figura 16) teve o propósito de documentar os dados coletados no teste de unidade modular e com base nas características e sub-características de qualidade, assim foram criados instrumentos específicos para aplicação do teste de validação junto aos especialistas em informática, e enfermagem.

<b>FUNCIONALIDADE</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>NA</b>
1.1.1 O <i>software</i> propõe-se a fazer o que é apropriado (Adequação)	8	0	0
1.1.2 O <i>software</i> dispõe de todas as funções necessárias para sua execução (Adequação)	6	2	0
1.2.1 O <i>software</i> faz o que foi proposto de forma correta (Acurácia)	6	2	0
1.2.2 O <i>software</i> é preciso na execução de suas funções (Acurácia)	6	2	0
1.2.3 O <i>software</i> é preciso nos resultados (Acurácia)	6	2	0
1.3.1 O <i>software</i> interage com os módulos especificados (Interoperabilidade)	8	0	0
1.3.2 O <i>software</i> tem capacidade para processamento multiusuário (Interoperabilidade)	3	2	3
1.3.3 O <i>software</i> tem capacidade para operação com redes (Interoperabilidade)	5	0	3
1.4.1 O <i>software</i> está conciso com as normas, leis, etc. (Conformidade)	5	0	3
1.5.1 O <i>software</i> dispõe segurança de acesso através de senhas (Tolerância a falhas)	5	1	2
1.5.2 O <i>software</i> dispõe de rotina interna de backup (Tolerância a falhas)	0	6	2
1.5.3 O <i>software</i> dispõe de rotina interna de restore (Tolerância a falhas)	0	6	2
<b>A - de Acordo; D - Desacordo; NA - Não se aplica.</b>			

Figura 16. Validação da Característica de Funcionalidade

Fonte: SPERANDIO, D. (2008)

Conforme descrito pelos autores, a avaliação que se obteve neste estudo colaborou com a identificação dos resultados sobre a qualidade do aplicativo pesquisado destacando as atividades de manutenção que precisam ser atendidas para se efetivar as potencialidades desta ferramenta.

### 6.3 INFORMATIZAÇÃO DE ATIVIDADES ADMINISTRATIVO-BUROCÁTICAS DE ENFERMAGEM RELACIONADAS AO GERENCIAMENTO DA ASSISTÊNCIA

Esta Tese de Doutorado foi apresentada no ano de 2003 ao Programa de Pós-Graduação do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (SANTOS, 2003).

Esta pesquisa teve como objetivo verificar o uso do computador nas atividades administrativo-burocráticas de enfermagem, como o gerenciamento da assistência e estratégias de implementação de sistemas informatizados nos processos de trabalho do enfermeiro.

Segundo Santos (2003) o resultado deste estudo concluiu que o enfermeiro usa o computador diariamente em funções relacionadas aos processos administrativos e burocráticos de enfermagem ou para o planejamento e gerenciamento da assistência ao paciente. Considerando que nem sempre isso é compreendido, por falta de clareza no processos de trabalho.

#### 6.4 SISTEMA DE APOIO À DECISÃO PARA A TAXONOMIA NANDA: DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM PARA PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Este estudo foi elaborado na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde (PPGTS) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), no ano de 2006 (GRANDO; BASTOS, 2006).

Foi realizada uma busca manual à taxonomia NANDA para formular o Diagnóstico de Enfermagem (DE), que foi considerada pelos autores demorada e difícil de aplicar na prática. Esta pesquisa propõe resolver a situação patológica de Acidente Vascular Encefálico (AVE), com um sistema de suporte à decisão para estes casos e sobretudo em Unidades de Terapias Intensivas (UTI).

Nos casos de AVE testados os resultados obtidos foram: rápida informação dos dados no sistema, foi preciso dados simples para gerar a informação, levantamento de todos os prováveis DE a cada sistema fisiológico e os DE encontrados foram descritos conforme a Taxonomia NANDA.

#### 6.5 PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DO SISTEMA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Esta pesquisa foi desenvolvida na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, em 2006. Teve como objetivo compartilhar a experiência do desenvolvimento de um projeto para a modelagem de bases de dados para a informatização do Sistema de Assistência de Enfermagem (SAE) no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP) (PERES; LIMA; ORTIZ, 2006).

Esta pesquisa também teve como objetivo criar um produto para a automação das informações do Processo de Enfermagem. O estudo foi baseado no NMDS e no NMMDS e o sistema é baseado no vocabulário com padrões internacionais NANDA.

A conclusão deste estudo indica contribuição com o desenvolvimento de um sistema informatizado de documentação clínica de enfermagem. Foi disponibilizada uma ferramenta que permite ao enfermeiro melhor gerenciar dados e informações, para melhoria da gestão, da qualidade da assistência e da satisfação dos pacientes.

## 6.6 UTILIZAÇÃO DO PADRÃO NANDA E OUTRAS FUNÇÕES EM UM SISTEMA DE APOIO À ENFERMAGEM BASEADO EM PROCOTOLOS

Esta pesquisa foi realizada por integrantes do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde (PPGTS) e do Grupo de Tecnologia em Saúde (GTS) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), no ano de 2004, para dar continuidade ao projeto desenvolvido em um sistema de protocolos de cuidados de enfermagem e sua aplicação em um hospital especializado (BELTRÃO; DIAS; RIBEIRO, 2004).

A construção de um sistema de protocolos de cuidados de enfermagem foi motivada pela dificuldade do setor de Enfermagem do Hospital Pequeno Príncipe, localizado em Curitiba (PR), para se ajustar a sistemas prontos e pela necessidade de padrões de atendimentos aos pacientes.

Foram acrescentadas as funções do padrão NANDA (Figura 17), avaliando o padrão incorporado ao sistema de protocolos, o resultado é positivo, pois o sistema tornou-se uma ferramenta completa na análise descritiva do estado diagnóstico, permitindo uma maior uniformidade entre critérios e diagnósticos, e nos parâmetros de descrição das necessidades dos pacientes. Também foram agregadas funções de evolução livre e controle de cateter utilizado. O sistema foi testado e aprovado para ser utilizado em todas as prescrições de enfermagem e como padrão único no hospital.

Figura 17. Tela de entrada de dados do padrão NANDA

Fonte: BELTRÃO, C ; DIAS, J ; RIBEIRO, L . (2004)

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

Esta dissertação de Mestrado em Enfermagem foi apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, em 2008.

Seu objetivo foi avaliar com os enfermeiros de UTI os critérios de ergonomia, conteúdo e usabilidade do Processo de Enfermagem informatizado em um dispositivo móvel tipo PDA (BARRA, 2008).

Este estudo foi desenvolvido de acordo com a CIPE® Versão 1.0, elaborada pelo ICN, para implementação do PE informatizado na UTI, esta terminologia constitui uma uniformização das terminologias científicas utilizadas pela Enfermagem e reúne em uma única classificação os diagnósticos, as intervenções e os resultados que podem ser informatizados, e está amparada pelo Padrão Internacional da ISO -18104 (2003).

PROCESSO DE ENFERMAGEM INFORMATIZADO	
Cliente: Marcelo Souza	
Diagnóstico Sistema Respiratório	
<input type="checkbox"/>	Ventilação mecânica adequada
<input type="checkbox"/>	Ventilação mecânica inadequada
<input type="checkbox"/>	Risco elevado para infecção respiratória
<input type="checkbox"/>	Risco para infecção respiratória
<input type="checkbox"/>	Acidose respiratória elevada
<input type="checkbox"/>	Acidose respiratória moderada
<input type="checkbox"/>	Tosse inadequada
<input type="checkbox"/>	Tosse adequada e efetiva
<input type="checkbox"/>	Tosse aumentada e sem expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse diminuída e sem expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse aumentada e com expectoração
<input type="checkbox"/>	Tosse diminuída e com expectoração
<input type="checkbox"/>	Dispnéia aumentada aos pequenos e médios esforços
<input type="checkbox"/>	Troca de gases inadequada

Figura 18. Tela de Diagnósticos de Enfermagem do sistema respiratório no PDA.

Fonte: BARRA, D; SASSO, G. (2008)

Os resultados demonstram que este sistema permite a integração da informação ao S-RES, por usar linguagem aberta, permite aos serviços de saúde acesso aos dados, capazes de gerar informação e conhecimento.

Segundo os autores, os objetivos deste estudo foram alcançados com sucesso, o sistema permite integrar a pesquisa, a prática profissional e o ensino, possibilita ao enfermeiro o cuidado direto ao paciente ao mesmo tempo que registra as informações da assistência.

## 6.8 CONJUNTO DE DADOS ESSENCIAIS DE ENFERMAGEM: ITENS E ELEMENTOS PARA A PRÁTICA NA ÁREA DA SAÚDE OCUPACIONAL

Esta pesquisa foi desenvolvida no ano de 2006 no Núcleo de Informática em Enfermagem (NIEn) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com objetivo de construir um Conjunto de Dados Essenciais de Enfermagem na área da Saúde Ocupacional (SILVEIRA; MARIN, 2006).

A análise foi baseada nas categorias e elementos do NMDS e do NMMDS. A falta de dados específicos na enfermagem e a falha no registro da documentação podem ser o motivo para a dificuldade dos profissionais em estabelecer um conjunto de dados claro, definido, validado, confiável e padronizado.

Este estudo sugere 31 itens no Conjunto de Dados Essenciais de Enfermagem na área da Saúde Ocupacional, divididos em quatro categorias como elementos demográficos do paciente/cliente, elementos do cuidado de enfermagem, do serviço e da saúde ocupacional.

Elementos do conjunto de dados essenciais de enfermagem na saúde ocupacional	
<p><b>Elementos demográficos do paciente/cliente</b></p> <p>Número do registro do paciente/cliente            Nome paciente/cliente            Idade            Raça            Sexo            Procedência            Estado civil            Ocupação            Escolaridade em anos            Endereço completo</p>	<p><b>Elementos do serviço</b></p> <p>Nome da instituição            Nome do serviço            Tipo de convênio            Data de admissão ambulatorial            Data de alta ambulatorial            Data da consulta de enfermagem            Equipe de atendimento            Profissional de enfermagem do atendimento            Tipo de atividade de enfermagem            Volume do cuidado de enfermagem            Complexidade do cuidado de enfermagem            Custos do cuidado de enfermagem</p>
<p><b>Elementos do cuidado de enfermagem</b></p> <p>Anamnese e exame físico            (protocolo avaliação)            Diagnóstico de enfermagem            Intervenções de enfermagem            Resultados de enfermagem            Paciente/cliente atendido            Acessibilidade do paciente/cliente</p>	<p><b>Elementos da saúde ocupacional</b></p> <p>História ocupacional            Fatores de risco ambiental            Saúde e segurança ocupacional</p>

Figura 19. Conjunto de Dados Essenciais na Saúde Ocupacional

Fonte: SILVEIRA, D ; MARIN, H. (2006)

Conforme a conclusão do autor é possível a construção de um conjunto de dados essenciais de enfermagem na saúde ocupacional a partir da seleção de termos utilizados nos registros enfermagem, considerando que os referenciais do NMDS e NMMDS adotados responderam as necessidades teórico-analíticas para a inclusão dos elementos.

Os resultados destacam a importância de se determinar um conjunto de dados essenciais, permitindo que sejam melhor utilizados pela enfermagem, a fim de produzir uma informação que possa definir as práticas de cuidado na saúde ocupacional.

## **7 GERENCIAMENTO DE DADOS ASSISTENCIAIS A PARTIR DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS INFORMATIZADOS EM SAÚDE BRASILEIRO**

Esta pesquisa tem como objetivo analisar os Requisitos de Funcionalidade para S-RES Assistencial a partir da Certificação de Software da SBIS/CFM e os padrões de informação em Enfermagem a fim de oferecer a modelagem de um aplicativo para gerenciamento de dados de Enfermagem.

Foram considerados todos os Requisitos Mandatórios de Funcionalidade Assistencial conforme o Manual de Certificações para S-RES versão 3.3 desenvolvido pela SBIS/CFM, e padrões de informação em enfermagem, como o Sistema de Classificação dos Diagnósticos NANDA.

As metodologias da Engenharia de Software, com ênfase na Análise de Requisitos, e aplicação da ferramenta UML foram utilizadas para a modelagem de um S-RES assistencial visando atender a demanda específica de registro assistencial, com objetivo de modelar um S-RES para a Clínica de Enfermagem da UNESC.

O fundamento metodológico desta pesquisa foi baseado nas seguintes etapas: levantamento bibliográfico; projeto de S-RES das clínicas integradas de saúde da UNESC; levantamento de requisitos; padronização de informações em enfermagem; modelagem do S-RES assistencial em UML; e, utilização dos requisitos.

### **7.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO**

O processo de levantamento bibliográfico revelou que existem aplicações de classificações diagnósticas de Enfermagem no Brasil desenvolvidas recentemente, como a NANDA que é utilizada nesta pesquisa.

Este estudo foi baseado no Manual de Certificação de Software SBIS/CFM (SBIS/CFM, 2009) e em referências como: livros, trabalhos de conclusão de curso, artigos científicos, monografias, dissertações de mestrado, teses de doutorado e anais de eventos científicos.

Pôde-se observar também que o processo de Certificação de Softwares SBIS\CFM é muito conceituado e seu Manual de Certificação Versão 3.3 é um suporte muito importante para a modelagem de sistemas na área da saúde, permitindo o desenvolvimento de um produto de qualidade e que supre as reais prioridades desse tipo de aplicativo.

## 7.2 PROJETO DE S-RES DAS CLÍNICAS INTEGRADAS DE SAÚDE DA UNESC

As Clínicas Integradas da Saúde fazem parte de um projeto da UNESC de apoio ao ensino na área da saúde e de atendimento à comunidade carente (GOULARTE, 2006).

Compondo as clínicas estão os Ambulatórios de: Medicina, Enfermagem, Nutrição, Fisioterapia e Psicologia.

Todas as atividades eram registradas em papel, com o aumento do fluxo de atendimentos nas clínicas veio à necessidade de informatização, inicialmente para reduzir o acúmulo de arquivos, facilitar o registro das informações e agilizar o atendimento.

Atualmente, encontra-se em desenvolvimento a modelagem do S-RES pela equipe do Departamento de Tecnologia da Informação, em conjunto com o Laboratório de Informática Médica do Curso de Medicina e o Curso de Ciência da Computação da UNESC, o projeto foi aprovado no Comitê de ética e pesquisa em seres humanos.

No início do segundo semestre deste ano foi implantado o primeiro módulo do sistema Prontuário Eletrônico das Clínicas (PEC) no Ambulatório de Medicina, que está sendo utilizado para a informatização do agendamento de consultas e o cadastro da triagem.

Este projeto foi inicialmente realizado a partir de uma monografia de pós-graduação do curso de Gerenciamento de Banco de Dados por Fabio Bif Goularte. Está em desenvolvimento o módulo do Prontuário Eletrônico para o Ambulatório de Medicina, que é um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Ciência da Computação (PIBIC).

Outro desenvolvimento em andamento é o protótipo do módulo de controle de estoque da Farmácia Solidária a partir de um TCC do curso de Ciência da Computação (PIC-170).

A modelagem do S-RES do Ambulatório de Enfermagem que trata do objeto de estudo desta pesquisa, se integra a este projeto de S-RES em desenvolvimento, os processos de agendamento de consultas e triagem em funcionamento no Ambulatório de Medicina são comuns entre as clínicas, ou seja, os dados coletados no Ambulatório de Medicina são os mesmos que precisam ser registrados no Ambulatório de Enfermagem. Por isso o interesse é a integração deste projeto de Enfermagem ao sistema PEC, evitando assim redundância de dados nas clínicas.

### 7.2.1 Clínica de Enfermagem

A Clínica de Enfermagem está funcionando desde 19 de agosto de 2008. No primeiro semestre de 2009 foram atendidas 353 pessoas, totalizando 1.145 procedimentos de enfermagem realizados.

Contempla os seguintes serviços: Consulta de Enfermagem<sup>7</sup>; curativos; retirada de pontos; administração de medicamentos com receita médica; fluidoterapia<sup>8</sup>; nebulização<sup>9</sup>; cateterismo vesical de demora e alívio; oxigenoterapia; sondagem nasogástrica e nasoenteral; avaliação antropométrica; hemoglicoteste.

Também oferece verificação da: pressão arterial; temperatura; frequência cardíaca e frequência respiratória.

No atendimento de saúde da mulher é realizada a coleta do exame preventivo do câncer de colo de útero e exame das mamas.

No serviço de saúde da criança são realizados: Teste do pezinho; terapia floral; toque terapêutico e auriculoterapia. Outras áreas contempladas por este ambulatório abrangem a saúde mental, saúde do trabalhador, saúde do homem, e saúde do adulto.

A fim de coletar informações para a modelagem do S-RES foi realizado inicialmente um levantamento de requisitos.

## 7.3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Para o desenvolvimento deste trabalho realizou-se o estudo de metodologias de Engenharia de Software, que envolve a coleta de informações e a modelagem de dados. A modelagem além de suprir as necessidades de funcionalidades do sistema, fornece um modo de descrever a visão externa do sistema e suas interações com o mundo exterior, buscando uma adaptação do sistema ao perfil do usuário, que é o profissional que trabalha onde o sistema será implantado.

---

<sup>7</sup> A Consulta de Enfermagem é atividade privativa do Enfermeiro, utiliza componentes do método científico para identificar situações de saúde/doença, prescrever e implementar medidas de Enfermagem que contribuam para a promoção, prevenção, proteção da saúde, recuperação e reabilitação do indivíduo, família e comunidade (COFEN, 1993).

<sup>8</sup> A fluidoterapia é um tratamento feito com fluidos, prática comum nas associações espíritas, que engloba o passe espírita - transmissão do magnetismo humano mais energias espirituais para a pessoa necessitada - e a água magnetizada por essas mesmas energias (JOSÉ LUCAS, 1998).

<sup>9</sup> A nebulização transforma uma solução líquida – soro fisiológico mais medicamentos – em partículas de aerossol que são inaladas até o aparelho respiratório, administrando medicamentos diretamente nos locais afetados e reduzindo possíveis efeitos colaterais decorrentes da ingestão de medicamentos por via oral (UNIFOA, 2009).

Inicialmente foram feitas algumas entrevistas com os responsáveis das Clínicas Integradas da UNESC, para conhecer o fluxo de atendimentos, as atividades desempenhadas por professores e acadêmicos e a forma como são registradas as informações, a fim de conhecer o sistema ao qual será integrado este projeto de S-RES em Enfermagem.

Em seguida passou-se às entrevistas com a Coordenação do Ambulatório Médico, no período de agosto à setembro. Foram analisados o fluxo dos pacientes, as atividades dos funcionários, acadêmicos e professores, e o funcionamento do sistema PEC implantado há alguns meses no ambulatório médicos.

Logo após foi realizado um estudo na Clínica de Enfermagem, a partir de entrevistas com a coordenadora da clínica e a vice-coordenadora do curso de Enfermagem, sobre assuntos envolvendo a prática de enfermagem e o fluxo de atividades na clínica.

A primeira reunião foi no dia 09 de outubro com entrevista não-estruturada, onde foram discriminados os serviços prestados ao paciente pela clínica e a forma que o profissional registra as informações coletadas.

Durante as entrevistas foram abordadas questões referentes a utilização do processo de Enfermagem, uso de padrões e classificações, existência de formulários para a prescrição do plano de cuidado, entre outras.

Atualmente o registro dos atendimentos é realizado em um prontuário em papel e abrangem informações classificadas em: teoria de Enfermagem (denominado ouvir), exame físico (denominado tocar), diagnóstico de enfermagem, planejamento, intervenção e avaliação. Conforme ilustrado na figura 20.

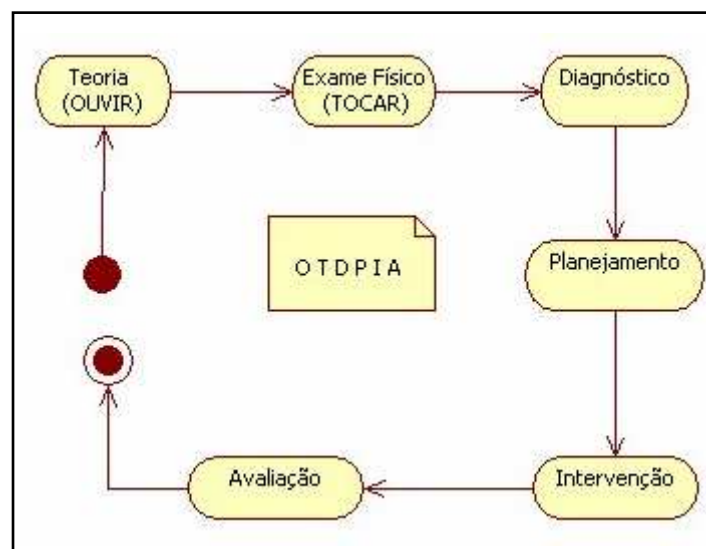


Figura 20. Prontuário de Enfermagem

Conforme coletado nas entrevistas existem teorias que servem de instrumento para a prática de enfermagem, e os instrumentos de coleta são utilizados no ambulatório conforme perfil do paciente e/ou do estabelecimento o qual está sendo atendido, assim, o que muda de uma teoria para outra é a parte que diz respeito ao denominado ouvir.

As informações registradas no item ouvir são: identificação do paciente; história pregressa e familiar; história atual; queixa principal; padrões formativos, valores e práticas diárias; modos de cuidar popular e requisitos desenvolvimentais.

O registro do tocar é o exame físico, com medições que abrangem por exemplo temperatura, pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, entre outras.

O diagnóstico abrange questões que, em resumo indicam a maneira com que o paciente se cuida segundo seus costumes, conceitos ou aprendizagem, e as ações do enfermeiro em relação ao auto-cuidado do paciente.

Em relação ao auto-cuidado tem-se a ação de preservar, permitindo que o paciente continue seu auto-cuidado; acomodar que envolve negociação para quantidade consumida pelo paciente; e o repadronizar, onde o auto-cuidado é retirado, conforme ilustrado na figura 21.

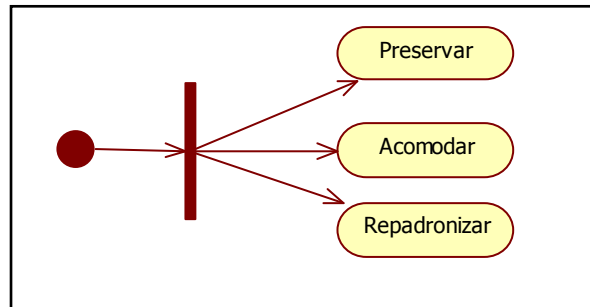


Figura 21. Diagnóstico de Enfermagem

Após o processo de diagnóstico, ocorre o planejamento das possíveis intervenções que pode incluir os procedimentos, orientações ou encaminhamentos.

A intervenção que representa a ação a ser realizada no paciente (procedimento, orientação ou encaminhamento) pode ou não ser realizada mediante o diagnóstico (não será realizada no ambulatório de enfermagem no caso de necessidade de encaminhamento para um outro estabelecimento de saúde) e, se for realizada deverá ser sucedida por uma avaliação (ou avaliações), que abrange o resultado, e/ou evolução do ato realizado.

A fim de implantar todos esses requisitos em um sistema bem estruturado e integrado ao S-RES do paciente, foi utilizada a padronização de informações em enfermagem.

#### 7.4 PADRONIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES EM ENFERMAGEM

Terminologias de enfermagem, como a NANDA que abrangem um padrão de vocabulário, proporcionam os meios para a coleta de dados de enfermagem, que são analisados de forma sistemática para auxiliar a prática de enfermagem.

O estudo realizado na Clínica de Enfermagem revelou o interesse da equipe na implementação de terminologias padronizadas no aplicativo, pois a classificação NANDA já é utilizada na prática diária.

Na classificação NANDA, para proceder um diagnóstico é definida a demanda, ou seja, o problema relatado pelo paciente, e, a partir dela são definidos os fatores relacionados e as características definidoras.

Por exemplo, o paciente apresenta incontinência intestinal, assim, como fator relacionado verificou-se resposta a hábitos alimentares e urgência como característica, conforme ilustrado na figura 22.

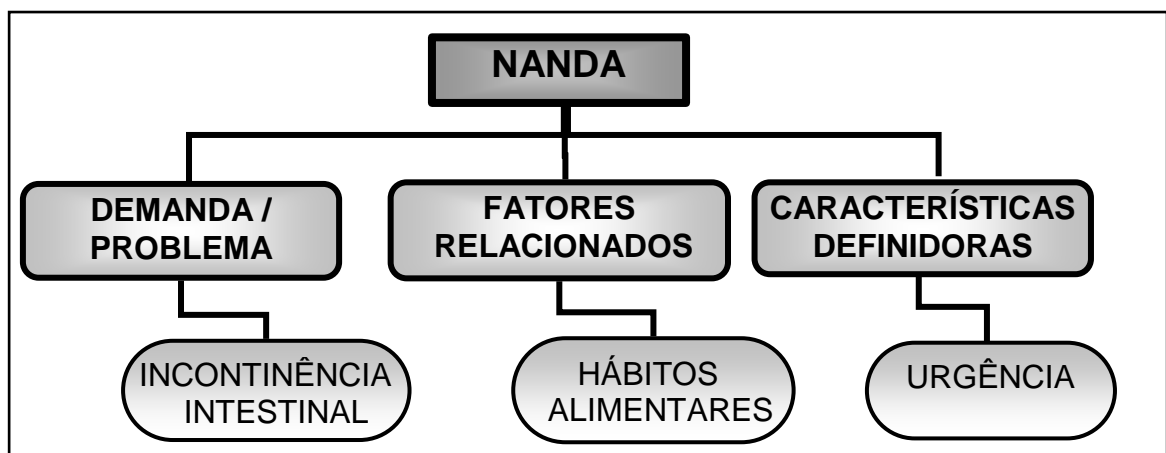


Figura 22. Diagnóstico NANDA

A padronização de conjunto de dados mínimos define os elementos essenciais e específicos da enfermagem, os elementos do cuidado de enfermagem e os elementos demográficos dos pacientes foram modelados conforme o NMDS.

A partir do levantamento realizado foi iniciada a modelagem do S-RES Assistencial com a utilização da linguagem UML.

## 7.5 MODELAGEM DO S-RES ASSISTENCIAL EM UML

Nesta etapa foi utilizada a UML que é uma linguagem padrão para especificar, visualizar, construir e documentar os artefatos de desenvolvimento de sistemas. A escolha também se deu pelo fato de ter se tornado um padrão mundial em desenvolvimento de sistemas.

A ferramenta utilizada para o desenvolvimento da modelagem em UML foi a StarUML, que foi escolhida por ser gratuita, de fácil utilização e por suprir as necessidades oriundas desta pesquisa.

Assim, o modelo foi construído considerando que o processo de enfermagem segue padrões nacionais e internacionais de representação da Informação Assistencial, como a Classificação Diagnóstica NANDA e demais teorias utilizadas pela Clínica de Enfermagem da UNESC.

Na modelagem do S-RES assistencial foram utilizados os diagramas de caso de uso, de atividade e de classe.

A representação das tarefas do usuário do sistema foi aplicada ao diagrama de caso de uso. A fim de identificar o fluxo de dados da clínica e o papel do paciente, do enfermeiro, do usuário do sistema e as ações realizadas no sistema, foi utilizado o diagrama de atividade. Os objetos do sistema foram representados no diagrama de classes.

### 7.5.1 Diagrama de Casos de Uso

No diagrama de caso de uso são apresentadas algumas funcionalidades, que são as ações que o ator pode registrar no sistema. Neste contexto, as tarefas desempenhadas pelo sistema conforme as necessidades dos enfermeiros podem ser visualizadas no diagrama da Figura 23.

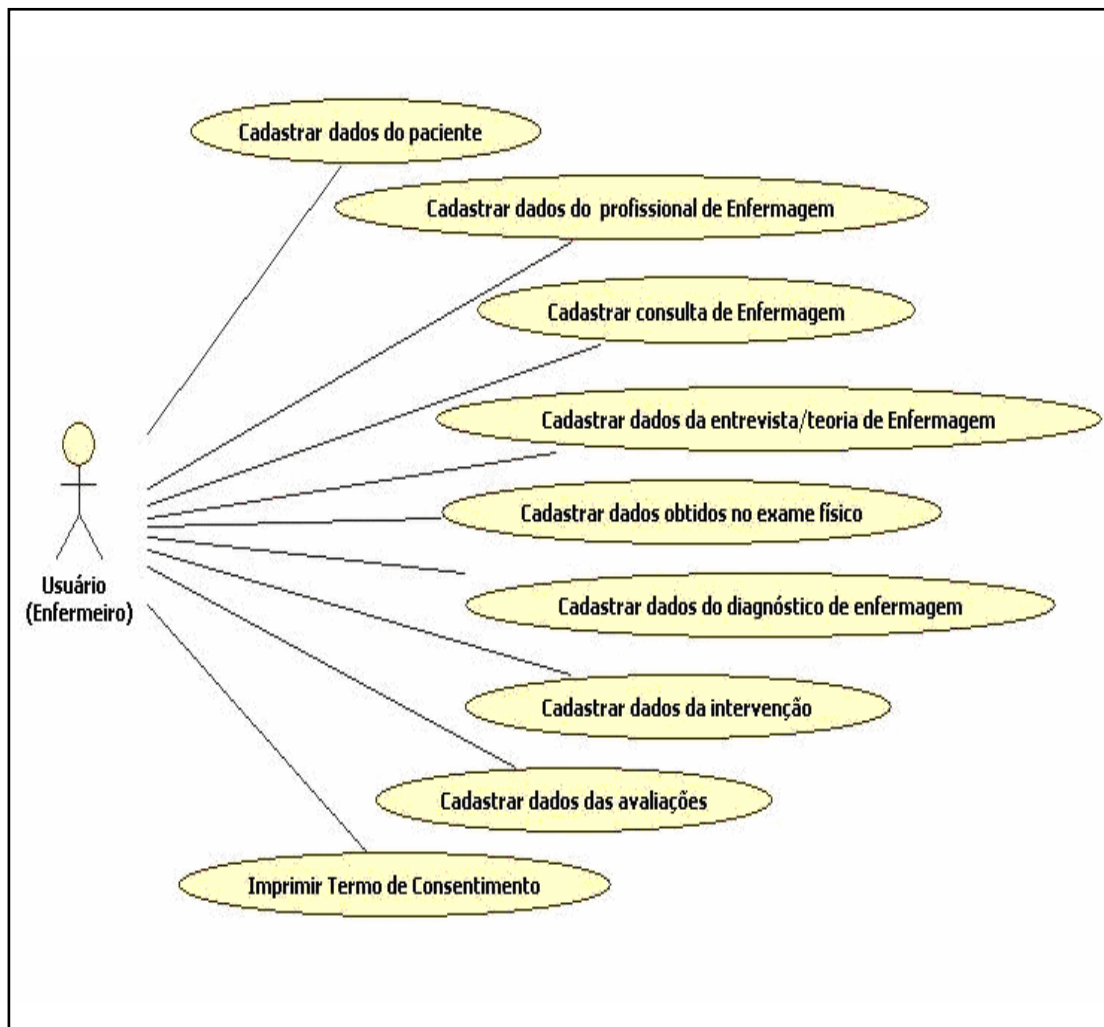


Figura 23. Diagrama de caso de uso

O cadastro do paciente contempla dados baseados nos elementos do NMDS, como nome, identificação, data de nascimento, endereço, entre outros.

O registro da consulta contempla dados do paciente referentes à história progressa, queixa principal, e permite imprimir o termo de consentimento livre e esclarecido para ser autenticado pelo paciente. No final da consulta, é obrigatório que o profissional registre o seu código de identificação se responsabilizando pelo atendimento realizado.

Na parte de registro que refere a teoria de enfermagem utilizada, são registrados dados obtidos durante o atendimento ao paciente, no processo de ouvir, como por exemplo: fatores religiosos, modos de vida, história familiar, cuidar popular, entre outros.

O gerenciamento dos procedimentos de enfermagem indica que uma intervenção pode ser um procedimento, uma orientação ou um encaminhamento.

Assim, indica que o usuário deve selecionar um item referente a prática de enfermagem, ou seja, um serviço prestado pela clínica como: curativo, administração de medicamentos, retirada de pontos, nebulização, fluidoterapia, cateterismo vesical de demora e

alívio, oxigenoterapia e sondagem nasogástrica e nasoenteral. Também possibilita o registro do fato/ocorrência, local do corpo, material usado, produto aplicado e situação do procedimento.

No exame físico são coletados dados pelo enfermeiro como: temperatura, pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, peso, altura, circunferência abdominal e índice de massa corporal.

Para o diagnóstico no padrão NANDA deve-se registrar a demanda (problema), fatores relacionados e características definidoras, que, nesta pesquisa será realizada no formato de texto livre.

Na avaliação das intervenções são registrados dados referentes a uma avaliação primária ou secundária, sendo obrigatório o registro da identificação do profissional responsável.

### **7.5.2 Diagrama de Atividades**

O diagrama de atividades demonstra o fluxo de dados da clínica, modela as atividades relacionadas ao paciente e ao enfermeiro, e mostra quais dados são registradas no sistema.

Conforme as informações levantadas na clínica, o paciente pode solicitar um procedimento ou uma consulta. Um exemplo de procedimento é verificar a pressão arterial, para isso o enfermeiro vai realizar uma intervenção seguida da avaliação.

No caso do paciente ter solicitado uma consulta de enfermagem, o usuário do sistema cadastra dados da teoria de enfermagem, exame físico, diagnóstico e planejamento, dependendo da necessidade ou situação o enfermeiro pode intervir ou não, se for realizada a intervenção, será seguida da avaliação, conforme ilustrado na figura 24.





## 7.6 UTILIZAÇÃO DOS REQUISITOS

Foram utilizados os Requisitos Mandatórios de Funcionalidades do manual de Certificação de Software SBIS/CFM Versão 3.3 (SBIS/CFM, 2009), a fim de garantir a qualidade do sistema e para atender as necessidades específicas de um aplicativo de gerenciamento de informações na área da saúde.

O S-RES em desenvolvimento neste projeto se enquadra na categoria representada como Sistema Assistencial Ambulatorial, pois é voltado para a assistência ao paciente e de automação de consultório clínico, no caso da Clínica de Enfermagem da UNESC.

Os requisitos de funcionalidades foram utilizados, pois oferecem suporte a todo processo clínico, e descrevem a finalidade do produto, que, neste caso é o gerenciamento das atividades da Clínica de Enfermagem e o registro destas atividades no prontuário do paciente, assim, os itens a seguir especificam os requisitos de funcionalidades a serem implementadas no software para atender as necessidades de um S-RES Assistencial.

Foram utilizados somente os requisitos mandatórios pois no processo de certificação, devem ser obrigatoriamente atendidos pelo S-RES, ao todo são dez grupos descritos a seguir.

### 7.6.1 Suporte aos Processos Clínicos (FUNC.01)

O primeiro grupo de requisitos diz respeito a suporte aos processos clínicos, que na Enfermagem são as consultas, as intervenções e as avaliações. Assim, a fim de atender aos processos de apoio clínico (FUNC 01.02), os requisitos criação, acompanhamento e manutenção dos processos que apóiam as atividades dos usuários foram contemplados na modelagem.

No diagrama de classe, as classes ConsultaEnfermagem, Intervencao, e Avaliacao (Figura 26) representam os processos que podem ser criados, o método consultar permite o acompanhamento do processo e o atributo adicao possibilita a manutenção do processo, seja para adicionar dados faltantes ou em substituição a outro (os dados substituídos não podem ser apagados).

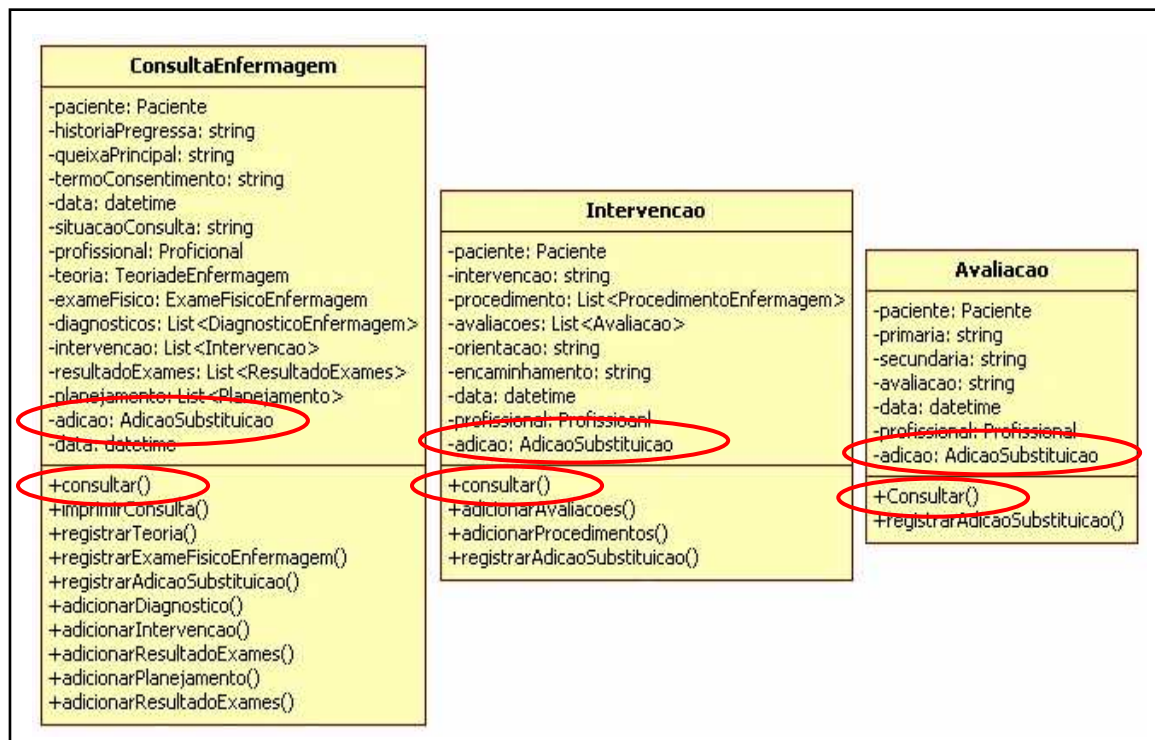


Figura 26. Classes de suporte aos processos clínicos

No diagrama de atividades, o requisito criação de processos de apoio clínico está implementado na parte relacionada ao sistema, conforme ilustra a figura 27, e no diagrama de caso de uso nas funcionalidades: Cadastrar consulta de Enfermagem, Cadastrar dados da intervenção e Cadastrar dados das avaliações, conforme ilustra a figura 28.

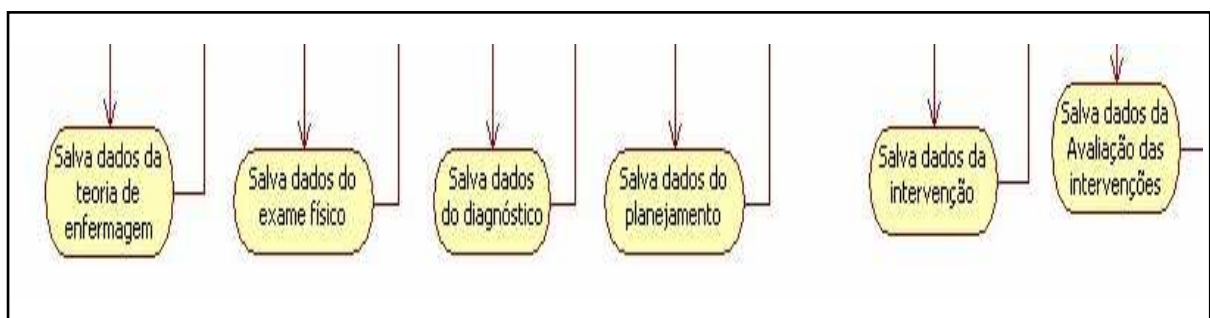


Figura 27. Atividades do Sistema



Figura 28. Caso de uso consulta, intervenção e avaliação

A figura 29 ilustra o projeto de interface referente à criação de um processo clínico. A primeira tela ilustra o menu principal no qual o usuário pode escolher a intervenção que será realizada, no exemplo é selecionado um procedimento (parte a).

Na mesma figura (parte b) é apresentada a tela de seleção do procedimento, onde o usuário pode selecionar o procedimento a ser realizado, podendo ser: curativo, administração de medicamentos, retirada de pontos, nebulização, entre outros.

Ainda na figura 29 (parte c) é ilustrado o gerenciamento do procedimento do tipo curativo, onde são selecionados os itens referentes à avaliação da ferida.

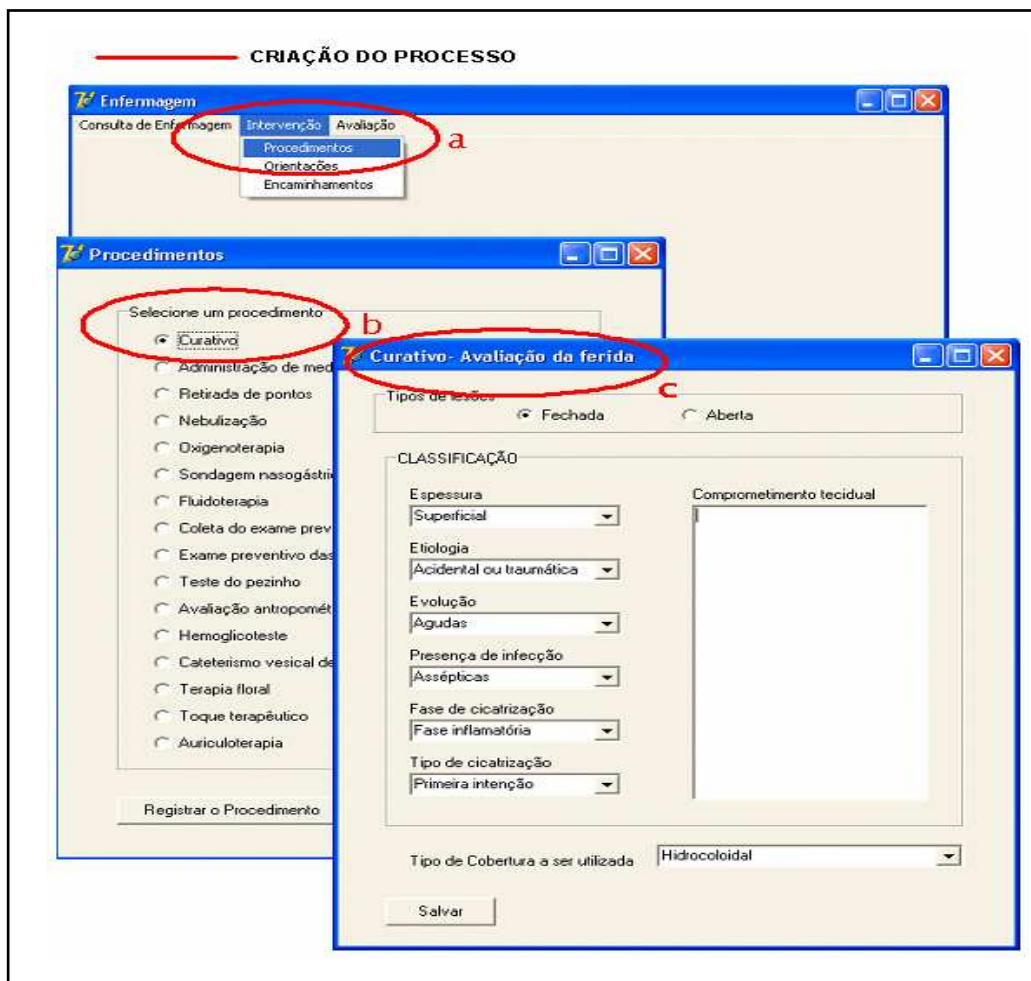


Figura 29. Telas criação de um processo

O requisito de continuidade de processos clínicos (FUNC 01.03) foi contemplado na modelagem, assim após a realização de um procedimento pelo enfermeiro a continuidade desse atendimento se dá por meio de avaliações, conforme modelado no diagrama de classes, classe Avaliação (figura 26), no diagrama de atividade, Salvar dados da avaliação das

intervenções (figura 27) e no diagrama de caso de uso com a funcionalidade Cadastrar dados das avaliações (figura 28).

A figura 30 ilustra no projeto de interface a consulta de procedimentos realizados a um paciente. Para cada procedimento selecionado (parte a) é possível visualizar as avaliações de enfermagem (parte e), que são os resultados analisados pelo enfermeiro da evolução do paciente. Assim, um procedimento realizado é um processo que terá continuidade por meio das avaliações contínuas.

Nesta figura está destacado (parte b) o campo situação do procedimento, que ilustra se um processo foi completado ou está em aberto.

A ação do botão consultar o procedimento selecionado (parte c) possibilita a consulta de um processo específico e o botão adicionar dados ao procedimento selecionado possibilita que o usuário adicione dados ao procedimento quando precisar (parte d).

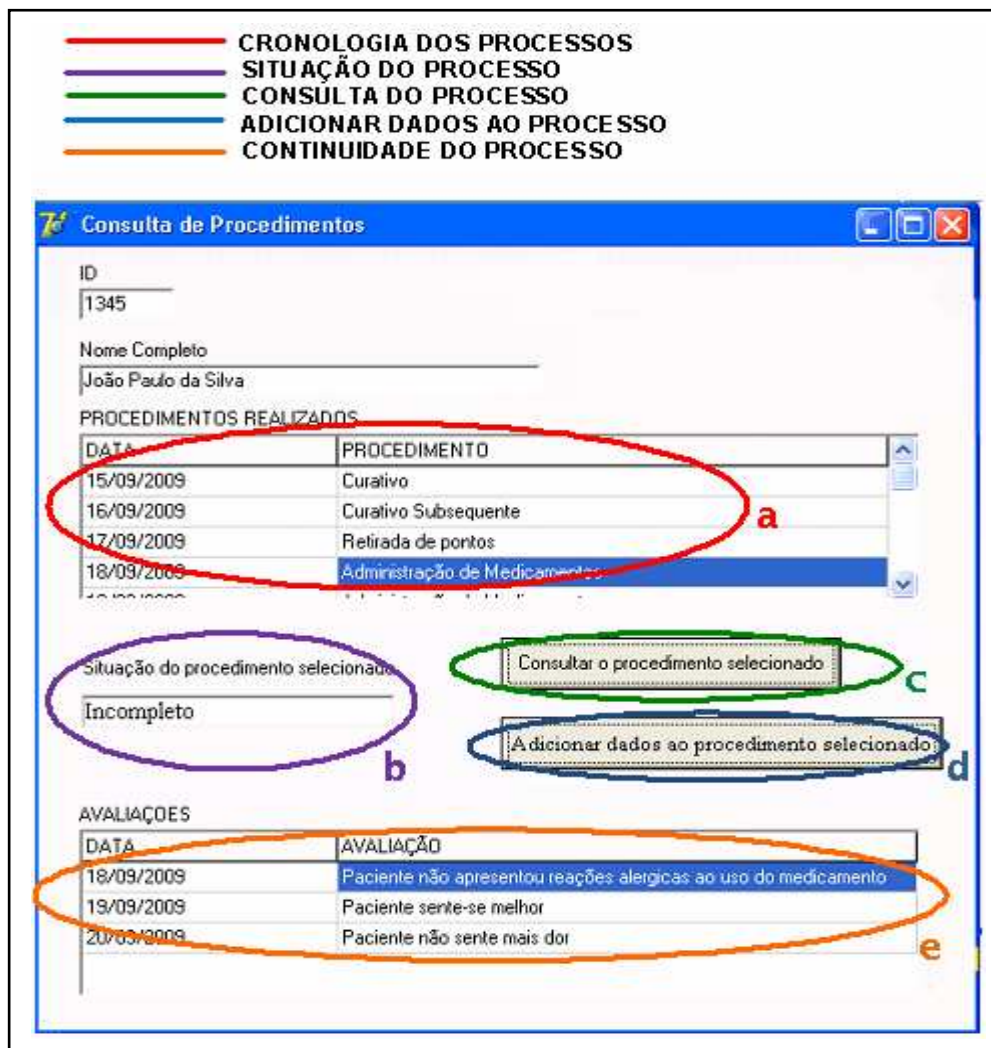


Figura 30. Tela Consulta de Procedimento

O requisito acomodar processos clínicos em aberto (FUNC.01.04) é contemplado no diagrama de classes (figura 31) por meio da classe AdicaoSubstituicao (parte a), e do método registrarAdicaoSubstituicao que permite adicionar dados (parte b) aos processos que estão incompletos, conforme o registro no campo situacaoConsulta ou situacaoProcedimento (parte c).

Esse requisito também é ilustrado no projeto de interface (figura 30), na tela consulta de procedimentos o campo situação do procedimento (parte b) pode conter o valor em aberto ou incompleto.

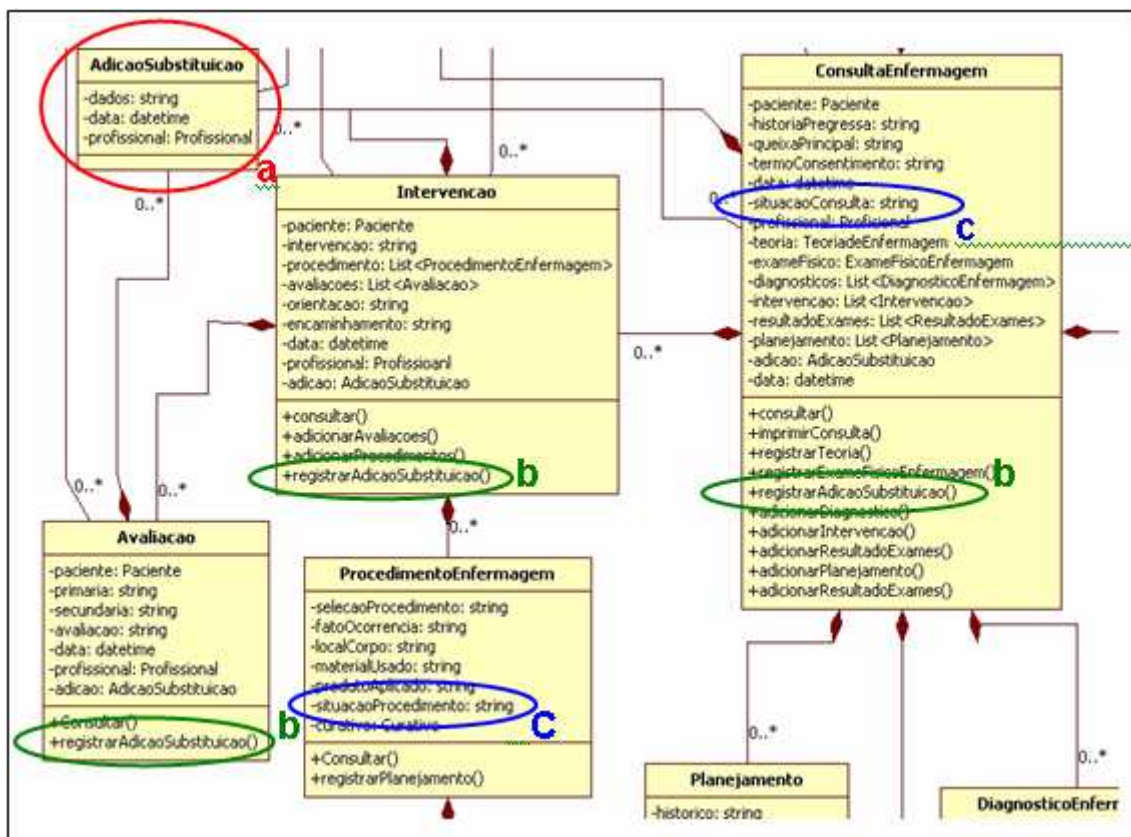


Figura 31. Classe Adição Substituição

## 7.6.2 Problemas / condições de saúde e outras questões (FUNC.02)

O requisito (FUNC.02.03) referente ao período de vida do paciente estabelece que o sistema deve suportar o registro das condições de saúde e intervenções de enfermagem durante toda a vida do paciente.

A modelagem contempla esse requisito, no diagrama de classes (figura 32) os relacionamentos entre as classes mostram que é possível registrar varias consultas,

intervenções e avaliações para cada paciente, as classes possuem o atributo data possibilitando a visualização de forma cronológica.

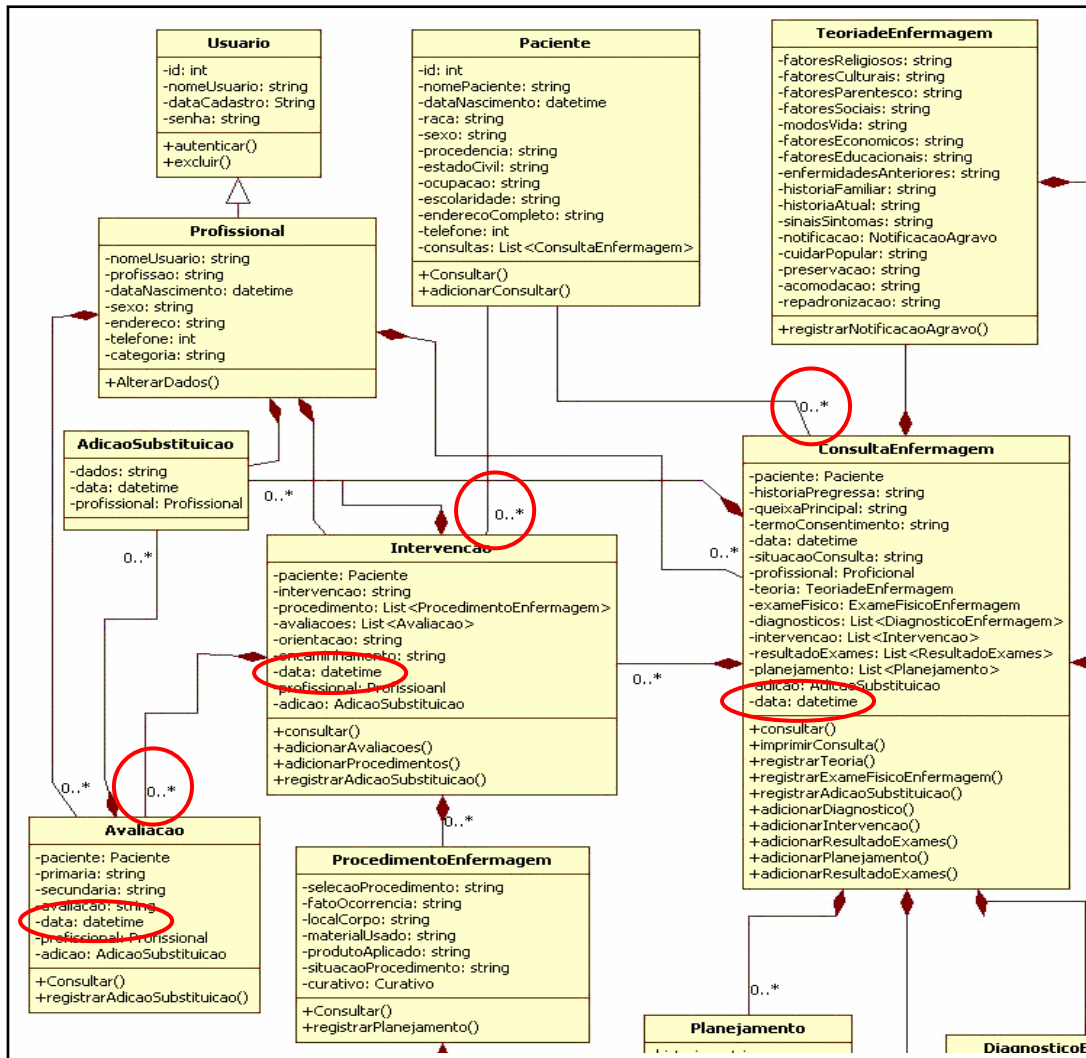


Figura 32. Classes, relacionamento e datas

A interface ilustrada na figura 33 ilustra como o S-RES deve ser simultaneamente retrospectivo, atual e prospectivo. No campo histórico (parte a) todos os dados cadastrados em intervenções ou consultas anteriores serão visualizados, no campo diagnóstico (parte b) será visualizado o diagnóstico atual do paciente e no campo planejamento (parte c) pode ser registrado o plano de cuidado, ou seja, as próximas ações, eventos futuros ou agendados.

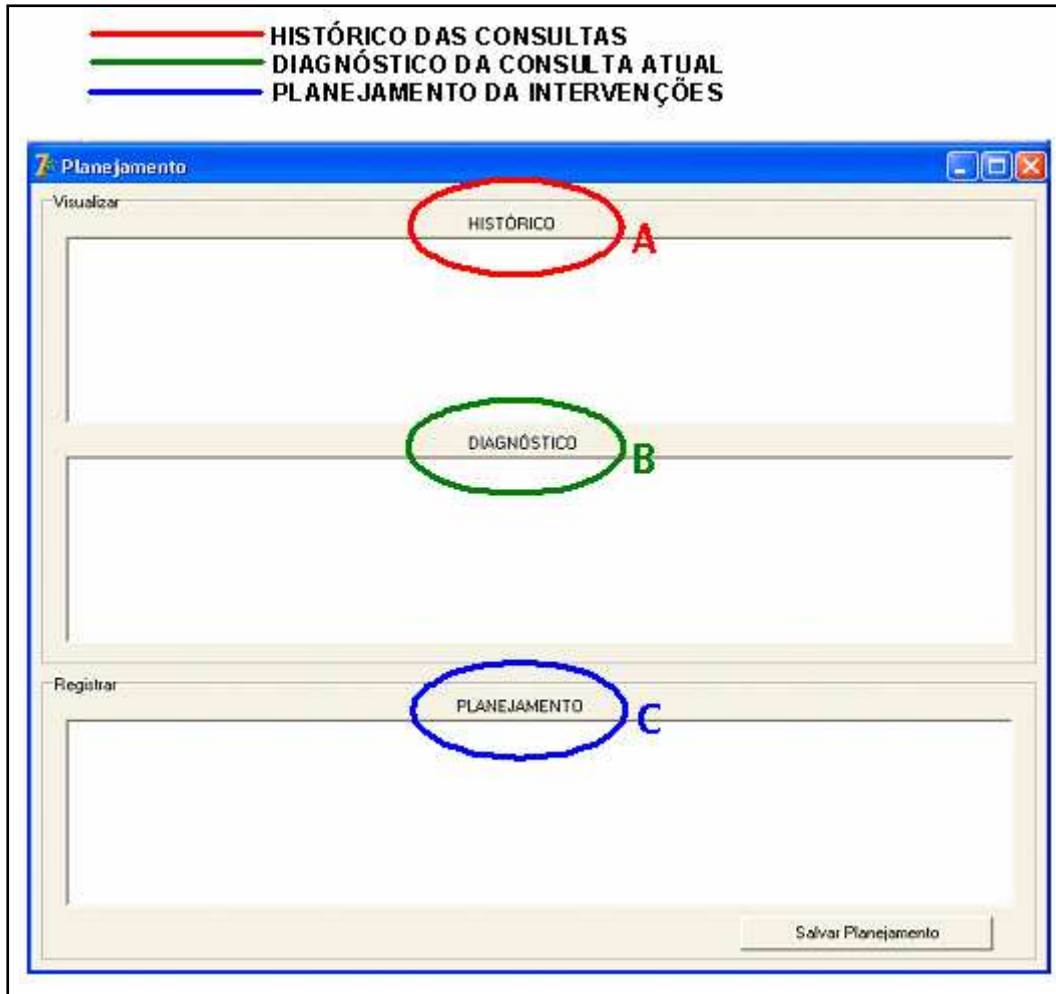


Figura 33. Tela Cronologia das Condições de Saúde

### 7.6.3 Suporte à decisão, protocolos clínicos e alertas (FUNC.04)

O sistema deve emitir notificação de agravos (FUNC.04.03) automaticamente conforme norma do SUS e com base no previsto pela Secretaria de Vigilância em Saúde, pelo gestor estadual e municipal de saúde.

O diagrama de classe da figura 34 ilustra a classe TeoriadeEnfermagem, um dos atributos dessa classe é sinaisSintomas, se esse atributo receber uma descrição de doença ou agravo relacionada na lista de notificações, o sistema deve emitir automaticamente uma notificação de agravo, conforme a classe NotificacaoAgravo é registrado na notificação: dados do paciente, nome do agravo, data do primeiro sintoma, endereço, entre outros.

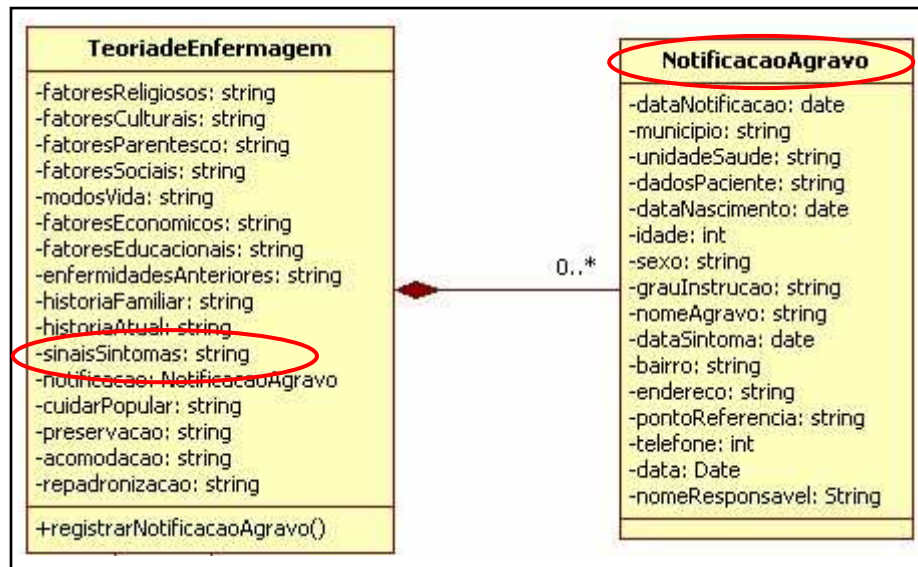


Figura 34. Notificação de Agravado

A Figura 35 demonstra a geração de uma notificação de agravos, na primeira tela é ilustrado o cadastro da teoria de enfermagem, no registro de sinais e sintomas sugestivos (parte a) se o usuário selecionar um sintoma que está na lista nacional (parte d), estadual ou municipal de doenças e agravos o sistema deve notificar o agravo (parte b).

De acordo com a Portaria N° 5, de 21 de fevereiro de 2006 da Secretaria de Vigilância em Saúde, a notificação imediata deverá ser realizada por meio de mensagem de correio eletrônico (parte e) ou diretamente pelo site da secretaria (parte c).

**SINAIS E SINTOMAS SUJESTIVOS**  
**NOTIFICAÇÃO DE AGRAVOS**

**Teoria de Enfermagem Segundo Leininger**

Padrões Formativos, Valores e Práticas Diárias

Fatores Religiosos Católica	Fatores Culturais Não Praticante	Fatores de Parentesco Filha
Fatores Sociais Secretaria	Modos de Vida Sedentaria	Fatores econômicos Classe B
Fatores Educacionais Nível Médio	História de Enfermidades Anteriores Rubéola	História Familiar Primo morreu a um mês de gripe A

História Atual da Enfermidade  
Febre acima de 38 °C, dores musculares, anorexia, dor de garganta, tosse, espirro, cansaço, intenso ardor nos olhos  
Toma chá 1litro por dia

Sinais e Sintomas Sujestivos: Influenza humana por novo subtipo (pandêmico) A

Modos de Cuidar Popular  
Auto medicação, Fê, Chá

Cuidados Requeridos no Sistema Profissional

Preservação	Manten ingestas hídricas
Acomodação	Negociar para usar masc
Repadronização	Suspender o trabalho

Salvar Teoria no Prontuário do Paciente

**Notificação de Agravos** B

**Secretaria de Vigilância em Saúde**  
**Agravo constante na Portaria N.º 5, de 21/02/2006**

Art. 3º As doenças e agravos relacionados no Anexo II desta Portaria, para todo o território nacional, devem ser notificados, imediatamente, às Secretarias Estaduais de Saúde, e estas deverão informar, também de forma imediata, à Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS/MS

Parágrafo Único: A notificação imediata deverá ser realizada por um dos seguintes meios de comunicação:

I.: Serviço de notificação eletrônica de emergência epidemiológicas (e-notifica), por meio de mensagem de correio eletrônico enviada ao endereço [notifica@saude.gov.br](mailto:notifica@saude.gov.br) ou, diretamente pelo site eletrônico da Secretaria de Vigilância em Saúde, no endereço [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs) C

Anexo I - Lista Nacional de Doenças ou Agravos de Notificação Compulsória  
XX. Influenza humana por novo subtipo (pandêmico)

Anexo II - Doenças e Agravos de notificação imediata  
I. Caso suspeito ou confirmado de:  
g) Influenza humana por novo subtipo (pandêmico) D

**Enviar e-notifica** E

Figura 35. Tela Notificação de Agravos

### 7.6.4 Planejamento Terapêutico (FUNC.05)

O requisito planejamento terapêutico (FUNC.05.01) estabelece que os processos podem assumir diferentes situações, no atributo `situacaoProcedimento`, da classe `ProcedimentoEnfermagem` (Figura 36), é registrada a situação do procedimento como: solicitado, agendado, em realização, suspenso, em pendência, completo, verificado, cancelado, complementado, entre outras.

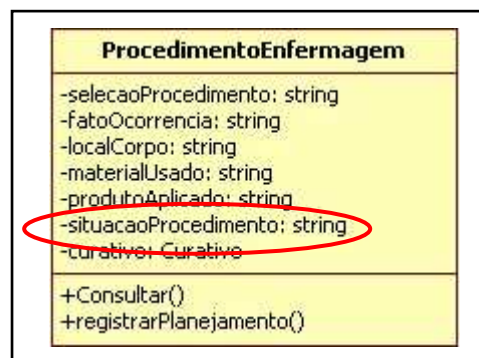


Figura 36. Situação do processo

O gerenciamento da situação dos diferentes processos foi aplicado nesta modelagem, conforme Figura 37, que ilustra como exemplo uma tela de cadastro da situação dos procedimentos (parte a), onde a partir do número e descrição do procedimento é selecionada a situação referente a esse processo.

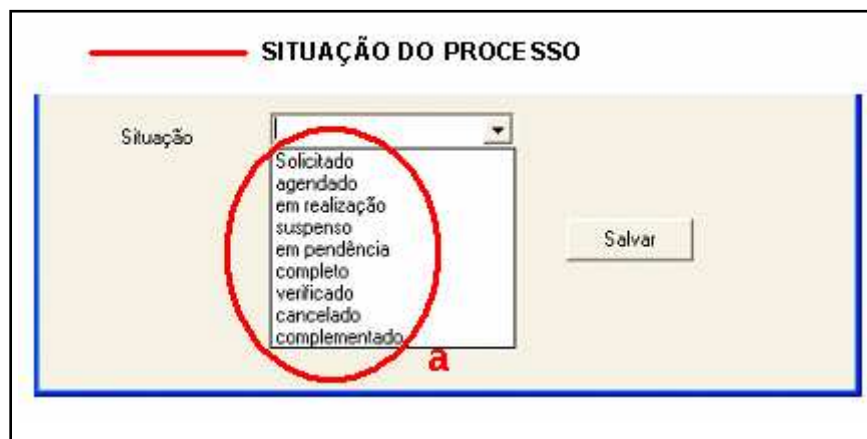


Figura 37. Tela Situação do Processo

### 7.6.5 Captura de dados (FUNC.09)

Conforme a exigência do requisito entrada e acréscimo de dados (FUNC.09.01) foram incorporadas regras de consistência para transmissão, recebimento, tradução e substituição de dados, conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2. Regras de Consistência para entrada e acréscimo de dados

<b>REGRAS</b>	
<b>INSERÇÃO</b>	Deve ser identificado o profissional responsável para cada entrada de dados.
<b>EXCLUSÃO</b>	Dados inseridos no sistema referentes ao paciente não poderão ser excluídos.
<b>ADIÇÃO</b>	Dados podem ser adicionados à processos em aberto desde que informado o profissional responsável, a data e hora.
<b>SUBSTITUIÇÃO</b>	Dados podem ser inseridos em substituição a outro que deve ser mantido, é obrigatória a identificação do responsável e o registro da data e hora.
<b>CORREÇÃO</b>	Para corrigir dados incoerentes (ex. erro de digitação) devem ser inseridos dados atestados como em substituição a outro, que será mantido, é obrigatório a identificação do responsável pela substituição, a data e a hora.
<b>TRANSMISSÃO</b>	Regras de transmissão deverão ser realizadas via padrões de interoperabilidade, como o HL7 <sup>10</sup> .
<b>RECEPÇÃO</b>	Regras de recepção deverão ser realizadas via padrões de interoperabilidade, como o HL7.
<b>TRADUÇÃO</b>	Deverá ser utilizado um modelo, por exemplo, baseado em Arquétipos. Como a UNESC usa o NANDA, o vocabulário poderia ser traduzido para outros modelos por meio dessa tecnologia.

<sup>10</sup> Health Level 7 ou HL7 é um dos diversos Institutos de Padronização pertencente à ANSI (American National Standards Institute), o padrão HL7 foi estabelecido em 1987, e permite a troca de dados entre sistemas de informação de saúde diferentes (OKANO; CAMPOS, 2006).

Foram implementadas regras de validação dos dados (FUNC.09.02) em todos os campos estruturados, conforme em destaque na figura 38, a aplicação da validação de dados também é requisitada pela norma de certificação.

4. ExameFisicoEnfermagem		REGRAS DE VALIDAÇÃO
id	número que identifica o paciente como ser único, assim como seu prontuário	formato 999999
data	a data e a hora em que foi realizado o procediemnto, gerados pelo sistema	Data no formato dd/mm/aaaa e hora no formato hh:mm:ss
temperatura	temperatura do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 99 °C min= 35 max= 42
pressaoArterial	Pressão Arterial(PA) do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 999 mmHg x 999 mmHg min= 1 max= 300
frequenciaCardiaca	Ffrequência Cardíaca(FC) do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 999 bpm mim= 1 max= 280 bpm = batimentos por minuto
frequenciaRespiratoria	Frequência Respiratória(FR) do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 999 mrpm mim= 1 max= 100 mrpm= movimentos respiratórios por min
peso	peso do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 0,999 à 999,999 Kg
altura	altura do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 0,99 à 9,99 M
circunferenciaAbdominal	circunferência Abdominal do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 0,99 à 9,99 M
indiceMassaCorporal	índice de Massa Corporal do paciente, calculado pelo sistema. Calculo IMC= peso / altura <sup>2</sup> , obtido pelo enfermeiro	formato 99,9 <19 V >22= inadequado, senão adequado
tocar	Dados específicos do exame físico	dor, característica, localização, nível de consciência, pele/tecido, cabeça, olhos/pálpebras, ouvido, nariz,boca, pescoço, tórax, ritmo respiratório, expansão ausculta pulmonar, inspeção ausculta cardíaca, abdômen, membros superiores inferiores, genitourinario anal.
mapeamento	Histórico dos dados da pressão arterial	formato 999 mmHg x 999 mmHg min= 1 max= 300

Figura 38. Regras de Validação – Exame Físico

### 7.6.6 Recuperação/consulta e visões (FUNC.10)

O requisito visões (FUNC.10.01) requer que o sistema suporte diferentes formas de visualizar a mesma informação, possibilitando que essa possa ser recuperada para atividades específicas.

No diagrama de classe, as classes MapeamentoPressao e ExameFisicoEnfermagem ilustram esse requisito, na figura 39 a classe referente ao mapeamento da pressão arterial mostra a mesma informação que foi coletada no exame físico.

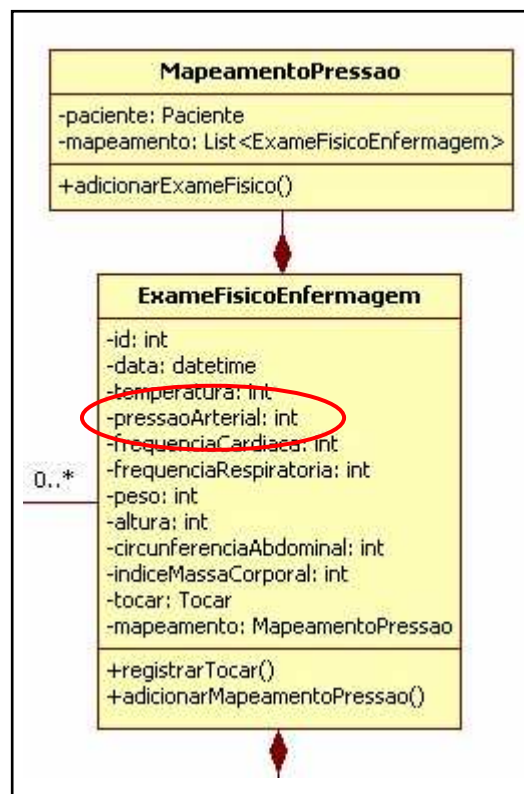


Figura 39. Mapeamento Pressão

No exemplo da figura 40 é ilustrada a pesquisa do cadastro de exame físico de um paciente, a mesma informação que foi registrada no cadastro de exame físico (parte a) pode ser recuperada e utilizada no mapeamento da pressão arterial (parte b), que é um relatório com data de todas as medições de pressão arterial do paciente.

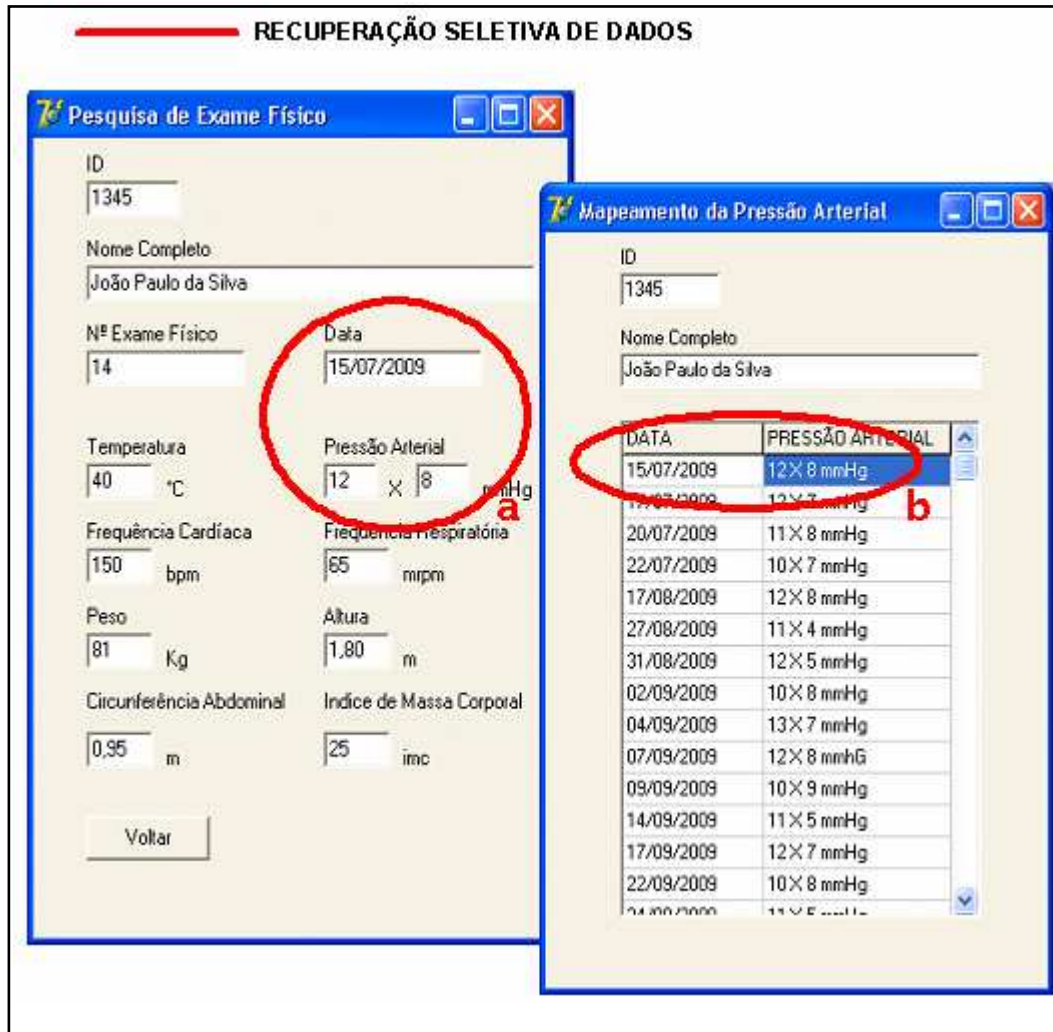


Figura 40. Telas Recuperação Seletiva de Dados

### 7.6.7 Médico-legal (FUNC.17)

O requisito cronologia de eventos (FUN.17.01) foi contemplado na modelagem, as consultas de Enfermagem, as intervenções e as avaliações são datadas possibilitando o seu registro de forma cronológica, conforme modelado no diagrama de classe e ilustrado na Figura 41.

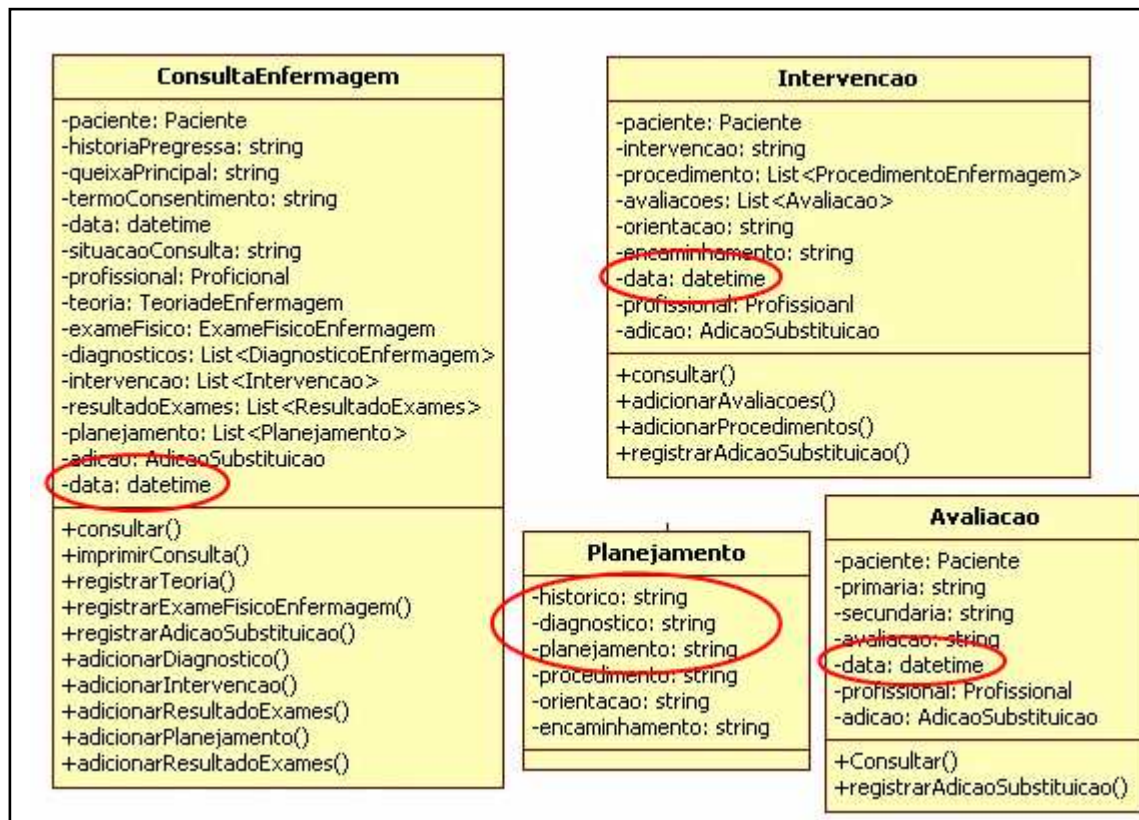


Figura 41. Cronologia dos eventos

O requisito precisão de visão cronológica (FUNC. 17.02) também foi atendido pela modelagem, pois requer que qualquer dado possa ser visualizado desde sua criação.

Na interface ilustrada na figura 42, a tela consulta de procedimentos mostra todos os procedimentos realizados a um paciente com data, de forma cronológica, também mostra as avaliação realizadas referentes a cada procedimento selecionado.

**Consulta de Procedimentos**

ID  
1345

Nome Completo  
João Paulo da Silva

PROCEDIMENTOS REALIZADOS

DATA	PROCEDIMENTO
15/09/2009	Curativo
16/09/2009	Curativo Subsequente
17/09/2009	Retirada de pontos
18/09/2009	Administração de Medicamentos

Situação do procedimento selecionado  
Incompleto

Consultar o procedimento selecionado

AVALIAÇÕES

DATA	AVALIAÇÃO
18/09/2009	Paciente não apresentou reações alérgicas ao uso do medicamento
19/09/2009	Paciente sente-se melhor
20/09/2009	Paciente não sente mais dor

Figura 42. Visão cronológica - consulta de procedimentos

### 7.6.8 Atores (FUNC.18)

O requisito atributos clínicos relevantes (FUNC.18.02) é um dos sub-requisitos do grupo atores, a modelagem contempla esse requisito, conforme modelado no diagrama de classe ilustrado na figura 43.

A classe paciente possui os atributos id (número de identificação do paciente) e nomePaciente (nome do paciente), que são atributos apropriados para a identificação do paciente, alguns atributos relevantes que pertencem a essa classe são: dataNascimento (data de nascimento), sexo (sexo) e raca (raça/cor).

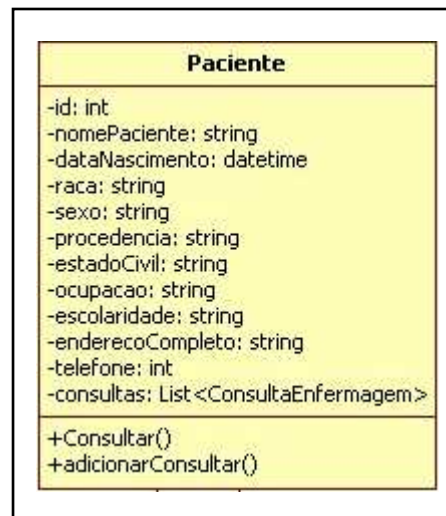


Figura 43. Classe Paciente

A figura 44 ilustra esse requisito com a interface de uma tela de cadastro de dados do paciente, com os atributos de identificação (parte a), e atributos relevantes (parte b).

**— ATRIBUTOS DE IDENTIFICAÇÃO**  
**— ATRIBUTOS RELEVANTES**

**Dados do Paciente**

Identificação:  Nome do Paciente:

Sexo:  Data de nascimento:  Raça / cor:

Procedência:

Estado civil:  Escolaridade:

Telefone:  Ocupação:

Endereço Completo:

Salvar

Figura 44. Cadastro de Dados do Paciente

O requisito identificação de usuário (FUNC.18.04) foi contemplado na modelagem, no diagrama de classe (figura 45), a classe Usuario possui o atributo id que recebe um número de identificação do usuário do sistema, como ilustrado na figura 46 (parte a), esse é o único atributo que não pode ser alterado (parte d), o nome, a profissão, o sexo, o endereço e demais atributos podem mudar (parte c).

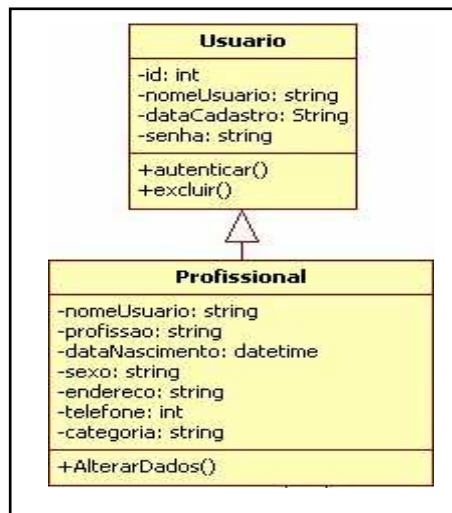


Figura 45. Usuario/ Profissional

— IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO  
— ALTERAR DADOS DO USUÁRIO  
— CATEGORIA DE USUÁRIO

**Cadastro de Dados do Usuário**

Identificação \*

 Nome do usuário

Sexo
 
a
 Data de Nascimento
 
 Profissão
 
 Telefone

Endereço completo

Categoria de usuário
   

b

Alterar

c

\* O número de identificação do usuário é o único item que não pode ser alterado.
 d

Figura 46. Dados do usuário

O requisito identificação dos profissionais de saúde (FUNC.18.05) também foi contemplado na modelagem, na classe Profissional (figura 45) o atributo categoria permite que os profissionais sejam distintamente identificados, a ilustração desse atributo pode ser vista na figura 46 (parte b), onde pode ser selecionada as categorias: enfermeiro, acadêmico de enfermagem, professor de enfermagem, técnico em enfermagem e funcionário da clínica.

Data do registro (FUNC.18.07) é um requisito de funcionalidade que foi contemplado na modelagem no diagrama de classes (figura 41), as classes que iniciam qualquer processo de enfermagem, ConsultaEnfermagem, Intervenção e Avaliação, são datadas e o autor responsável é identificado e registrado.

A figura 47 ilustra esse requisito, o campo profissional (parte a) deve ser preenchido com o número de identificação do usuário responsável pelo cadastro seguido do nome completo, a data e hora (parte b) devem ser geradas automaticamente pelo sistema.

— REGISTRO DO RESPONSÁVEL  
— REGISTRO DE DATA E HORA  
— ADIÇÃO DE DADOS

Consulta de Enfermagem

ID Consulta

História Progresso

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.  
11.

Queixa Principal

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.  
11.

Profissional  a

Data  Hora  b

ADICIONAR DADOS  Adicionar dados faltantes ou em substituição a alguma informação errada c

Figura 47. Tela Consulta de Enfermagem

O requisito responsabilidade sobre emendas e adições (FUNC.18.10) estabelece que na adição de dados também é requisitado o registro da pessoa responsável e a datação, deve ser registrada a razão, quando aplicável, para tal adição.

A modelagem contempla esse requisito conforme o diagrama de classes (figura 48), a classe AdicaoSubstituicao contem os atributos, dados, profissional, data.

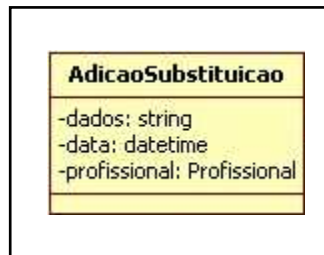


Figura 48. Classe Adição/ Substituição

Na figura 49 é ilustrada a tela de adição/substituição de dados, onde o profissional deve relatar se as informações serão registradas para adição (parte a) ou substituição (parte b) e o motivo para o cadastro desses dados, depois de inserir dos dados o usuário registra o seu número de identificação seguido do nome completo (parte c) para se responsabilizar pela adição, o registro é datado automaticamente pelo sistema.

Figura 49. Adição, substituição de dados

### 7.6.9 Fé Pública (FUNC.20)

Informações de entrada para substituição de dados (FUNC.20.01) são coletadas separadamente e atestadas como em substituição aquelas previamente registradas, as quais devem ser mantidas.

A modelagem contempla esse requisito, conforme a classe *AdicaoSubstituicao*, do diagrama de classes (figura 48). O sistema não permite exclusão de dados, por isso para a correção de informações incoerentes devem ser inseridas outras informações em substituição.

Na figura 49 (parte b) pode ser visualizada a tela de substituição de dados, onde o profissional relata as informações que serão inseridas e deve informar qual a linha que se encontra a informação a ser substituída. Por fim é inserida a identificação do responsável e o sistema registra automaticamente data e hora.

### 7.6.10 Direitos do paciente (FUNC.25)

O paciente tem direito de acesso (FUNC.25.02) as informações registradas no S-RES, podendo usá-las para questões legais.

O sistema modelado assegura esse direito do paciente, permitindo que a consulta seja impressa e entregue ao paciente, conforme ilustrado na figura 50, por meio do método `imprimir consulta()`.

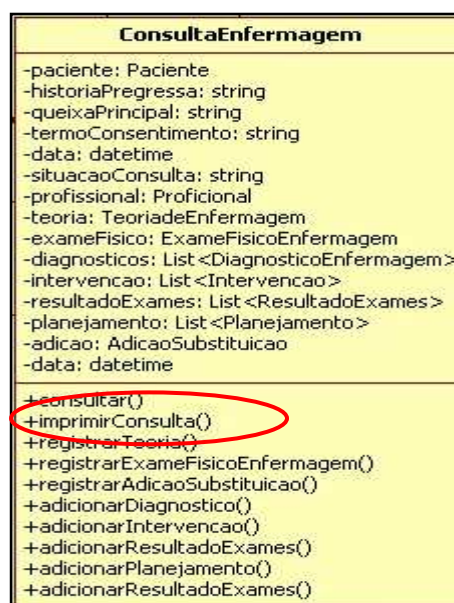


Figura 50. Método imprimir consulta

## 7.7 RESULTADOS OBTIDOS

Esta pesquisa resultou na modelagem de um S-RES Assistencial a partir dos requisitos levantados na Clínica de Enfermagem da UNESC. Assim, os diagramas elaborados foram: diagrama de caso de uso, diagrama de atividade e diagrama de classe.

Na modelagem foram utilizados padrões de dados de enfermagem a fim de garantir as necessidades específicas de enfermagem no S-RES, assim, foi utilizada a classificação de diagnósticos de enfermagem NANDA e o Conjunto de Dados Mínimos de Enfermagem NMDS.

A fim de atender os requisitos mínimos de funcionalidades necessários em um S-RES também foram utilizados na modelagem os Requisitos Mandatórios de Funcionalidades, cujas classes pertinentes a cada requisito encontram-se listadas na tabela 3.

Tabela 3. Requisitos de Funcionalidade

REQUISITOS DE FUNCIONALIDADE	CLASSES QUE CONTEMPLAM OS REQUISITOS
FUNC.01 - Suporte aos processos clínicos	ConsultaEnfermagem Intervencao Avaliacao ProcedimentoEnfermagem AdicaoSubstituicao
FUNC.02 - Problemas, condições de saúde e outras questões	Paciente ConsultaEnfermagem Intervencao Avaliacao Planejamento
FUNC.04 - Suporte à decisão, protocolos clínicos e alertas	TeoriaEnfermagem NotificacaoAgravo
FUNC.05 - Planejamento terapêutico	ProcedimentoEnfermagem
FUNC.09 - Captura de dados	Paciente ConsultaEnfermagem Intervencao Avaliacao ProcedimentoEnfermagem Curativo Planejamento DiagnosticoEnfermagem ResultadoExames TeoriaEnfermagem NotificacaoAgravo MapeamentoPressao ExameFisicoEnfermagem

	Tocar AdicaoSubstituicao Usuario Profissional
FUNC.10 - Recuperação, consultas e visões	MapeamentoPressao ExameFisicoEnfermagem
FUNC.17 - Médico-legal	ConsultaEnfermagem Intervencao Avaliacao Planejamento ProcedimentoEnfermagem
FUNC.18 - Atores	Paciente Usuario Profissional ConsultaEnfermagem Intervencao Avaliacao AdicaoSubstituicao
FUNC.20 - Fé publica	AdicaoSubstituicao
FUNC.25 - Direitos do paciente	ConsultaEnfermagem

---

O projeto de interface foi elaborado a fim de especificar e detalhar os demais modelos. A figura 51 ilustra a tela Consulta de Enfermagem, nesta tela está selecionado o Ouvir, com as opções de teorias que podem ser aplicadas.

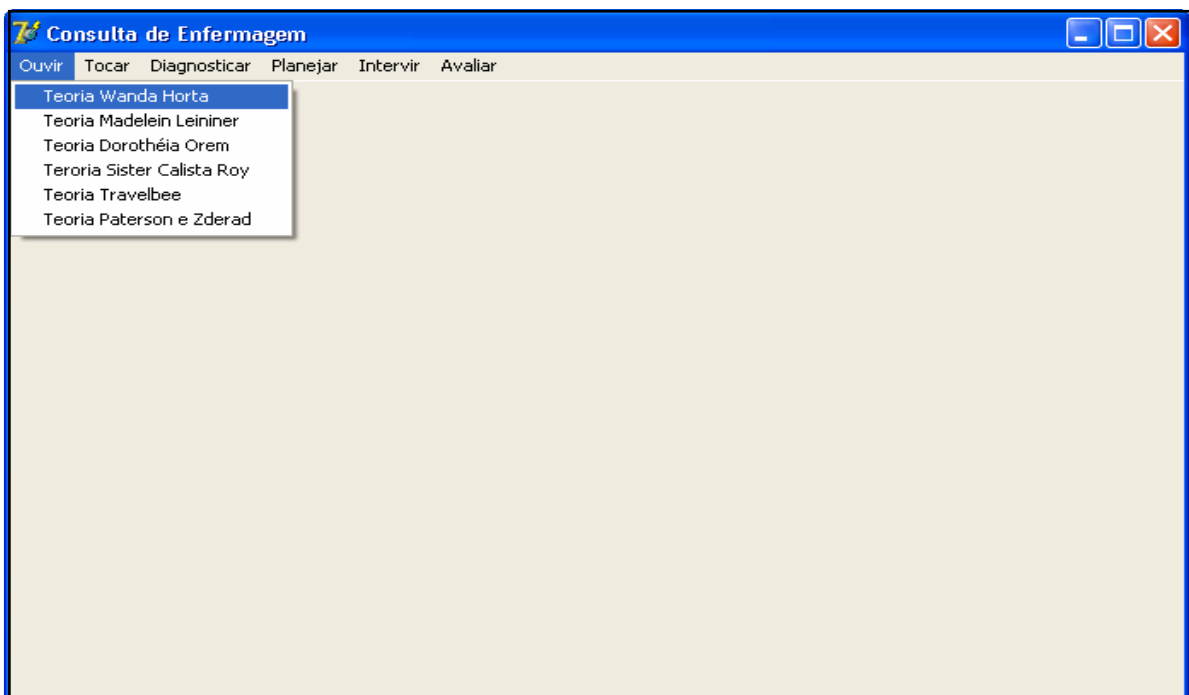


Figura 51. Consulta de Enfermagem- Ouvir

A Figura 52 ilustra a tela Teoria de Enfermagem Segundo Leininger, denominada Ouvir, nesta tela são registradas informações do paciente referentes a padrões formativos, valores, práticas diárias, história atual da enfermidade, e informações analisadas pelo enfermeiro como sinais e sintomas sugestivos.

Também são registrados os modos de cuidar popular do paciente, e por fim o enfermeiro registra seus cuidados requeridos.

**Teoria de Enfermagem Segundo Leininger**

Padrões Formativos, Valores e Práticas Diárias

Fatores Religiosos Católica	Fatores Culturais Não Praticante	Fatores de Parentesco Filha
Fatores Sociais Secretaria	Modos de Vida Sedentaria	Fatores econômicos Classe B
Fatores Educacionais Nível Médio	História de Enfermidades Anteriores Rubéola	História Familiar Primo morreu a um mês de gripe A

História Atual da Enfermidade

Febre acima de 38 °C, dores musculares, anorexia, dor de garganta, tosse, espirro, cansaço, Intenso ardor nos olhos  
Toma chá 1litro por dia

Sinais e Sintomas Sugestivos

Modos de Cuidar Popular

Auto medicação, Fé, Chá

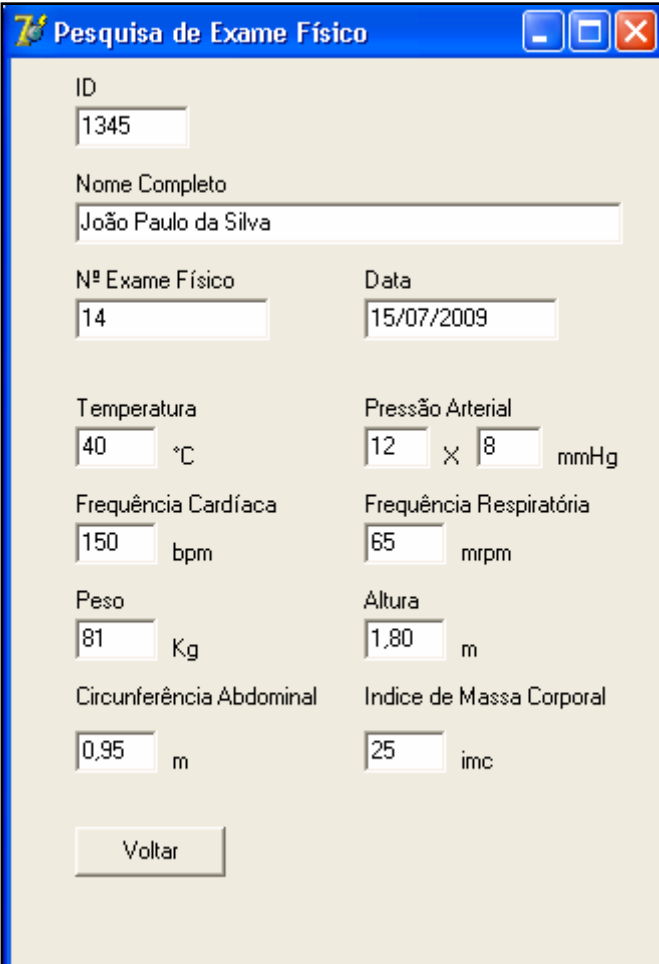
Cuidados Requeridos no Sistema Profissional

Preservação	Manter ingestã hidrica
Acomodaçãõ	Negociar para usar mascara
Repadronizaçãõ	Suspender o trabalho

Salvar Teoria no Prontuário do Paciente

Figura 52. Teoria de Enfermagem- Ouvir

E a figura 53 ilustra o Exame Físico, denominado Tocar, nesta tela são registrados dados obtidos ao examinar o paciente, como: temperatura, pressão arterial, peso, altura, entre outros.



The image shows a software window titled "Pesquisa de Exame Físico" with a blue title bar and standard Windows window controls. The window contains a form with the following fields and values:

Field	Value	Unit
ID	1345	
Nome Completo	João Paulo da Silva	
Nº Exame Físico	14	
Data	15/07/2009	
Temperatura	40	°C
Pressão Arterial	12 x 8	mmHg
Frequência Cardíaca	150	bpm
Frequência Respiratória	65	mrpm
Peso	81	Kg
Altura	1,80	m
Circunferência Abdominal	0,95	m
Índice de Massa Corporal	25	imc

At the bottom left of the form, there is a button labeled "Voltar".

Figura 53. Exame Físico- Tocar

## CONCLUSÃO

Um S-RES bem estruturado é sem dúvida a melhor forma de registrar as informações de saúde, agregar todos os dados do paciente, provenientes de diagnóstico médico, dos cuidados de enfermagem ou da atuação de outro profissional da saúde, tornando o S-RES a mais completa fonte de informações, e de mais fácil acesso.

A integração dos dados de saúde em um sistema único permite a interoperabilidade entre sistemas, ou seja, possibilita que um sistema possa se comunicar com outros, transferir dados e interagir sem comprometer suas funcionalidades, dessa forma o S-RES pode ser usado como uma ferramenta para a pesquisa e para auxiliar na tomada de decisão.

Mas para que o S-RES proporcione todos esses benefícios é preciso estabelecer padrões que viabilizem a troca de dados, por isso o estudo e utilização da padronização foi fundamental para organização otimizada da informação. Um S-RES deve integrar todas as funções de enfermagem, para organizar os dados de enfermagem e definir um vocabulário comum existem também padrões específicos na Enfermagem.

Esta pesquisa abordou o estudo dos padrões de informação em enfermagem, como os Diagnósticos NANDA que oferece definições e classificações de enfermagem e outros sistemas de terminologia e classificação de diagnóstico, de intervenções e de resultados de enfermagem.

Padrões nacionais e internacionais da área de Informática em saúde compõem a base do Manual de Certificação para S-RES da SBIS/CFM, que oferece ajuda aos desenvolvedores de S-RES, indicando características e funcionalidades para o desenvolvimento de sistemas úteis e confiáveis, evoluindo em produtos mais efetivos, seguros e completos .

Foram aplicados os conceitos apresentados a partir dos Requisitos Mandatórios de Funcionalidades do processo de Certificação da SBIS/CFM, para atender a demanda específica de registro assistencial, o objetivo desta pesquisa foi modelar um S-RES para a Clínica de Enfermagem da UNESC.

A utilização das metodologias da Engenharia de Software e da linguagem UML foi essencial para a modelagem de um S-RES assistencial, a fim de garantir a qualidade do sistema de informação em enfermagem.

O estudo realizado na Clínica de Enfermagem revelou que o projeto vai contribuir muito para a informatização do processo de enfermagem e facilitar a aplicação do processo padronizado na prática de Enfermagem.

O resultado foi o desenvolvimento da modelagem de um aplicativo para gerenciamento de dados assistenciais a partir dos Requisitos Mandatórios de Funcionalidades do Processo de Certificação de Software da SBIS/CFM.

Recomenda-se para trabalhos futuros: aprofundar a estruturação dos campos do S-RES desenvolvido; aplicar os requisitos de conteúdo, estrutura e segurança do Manual de Certificação para S-RES da SBIS/CFM; desenvolver o S-RES Assistencial; implementar o Sistema de Classificação NANDA no S-RES Assistencial.

Também é uma recomendação para trabalhos futuros aplicar o padrão HL7 para promover a interoperabilidade entre sistemas, ou seja, permitir a troca de dados entre diferentes sistemas de informação em saúde.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Danielle Santos; NOVAES, Magdala de Araújo; OLIVEIRA, Sheyla Costa de. **Sistematização da Assistência em Enfermagem em Obstetrícia: projeto de informatização**. 2008.

BARRA, Daniela Couto Carvalho. **Processo de Enfermagem Informatizado em Terapia Intensiva em Ambiente Assistente Pessoal Digital (PDA) a partir da CIPE Versão 1.0**. 2008.

BARROS, Kátia Adriana Alves Leite de; CARDOSO, Ana Maria Pereira. **Avaliação de Usabilidade dos Sistemas Computacionais utilizados nos serviços de Teleconsultoria do BHTelessaúde**. 2008. Disponível em: [www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/943.pdf](http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/943.pdf) . Acesso em: 23 mar. 2009.

BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **Fontes de Informação Jurídico-ambiental ambiental: sítios, dicionários, bibliografias e outras referências para pesquisa**. Prefácio Edilenice Passos. Belo Horizonte: Fórum, 2007. Disponível em: <http://www.editoraforum.com.br/sist/ebook/FontesAmbiental.pdf>. Acesso em: 20 set. 2009.

BELTRÃO, Claudio Jose; DIAS, João da Silva; RIBEIRO, Luzia de Fátima. **Utilização do Padrão NANDA e outras Funções em um Sistema de Apoio à Enfermagem Baseado em Protocolos**. 2004.

COFEN, Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução COFEN nº 272/2002, que dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem**. 2002. Disponível em: <http://www.portalcofen.gov.br/2007/materias.asp?ArticleID=7100&sectionID=34>. Acesso em: 13 mar. 2009.

COFEN, Resolução COFEN-159/1993 . **Dispõe sobre a consulta de Enfermagem** . Rio de Janeiro, 1993. Disponível em: <http://www.enfermagemvirtual.com.br/enfermagem/principal/conteudo.asp?id=1970>. Acesso em: 20 set. 2009.

COSTA, Cláudio Giulliano Alves da. **Certificação SBIS-CFM para Software em Saúde**. 2001.

CUNHA, Francisco J. A. P.; MENDES, Vera L. P. S. **A Política Nacional de Informação e Informática: Uma Base para a Implantação da Gestão da Informação nos Serviços de Saúde**. 2005.

DINOCOMP. **História da TI- 1970 DEC PDP 11**. 2009. Disponível em:  
[http://www.dinocomp.com.br/index.php?option=com\\_virtuemart&page=shop.product\\_details&flypage=shop.flypage&product\\_id=70&Itemid=29](http://www.dinocomp.com.br/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.product_details&flypage=shop.flypage&product_id=70&Itemid=29). Acesso em: 20 set. 2009.

DOMAINTOOLS. **Sistema de processamento distribuído** . 2009. Disponível em:  
<http://whois.domaintools.com/ptwikipedia/3333/unicamp.br>. Acesso em: 20 set. 2009.

GOULARTE, Fábio Bif. **Projeto de um Sistema de Prontuário Eletrônico baseado na WEB para as Clínicas Integradas da Saúde da UNESC**. 2006.

GRANDO, S. R; BASTOS, L. C. **Sistema de Apoio á Decisão para a Taxonomia NANDA: Diagnósticos de Enfermagem para Pacientes com Acidente Vascular Encefálico**. 2006. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/1054.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2009.

HANNAH, Kathryn J.; BALL, Marion. **Introdução à informática em enfermagem**. Editora: Artmed, 2009.

KUCHLER, Fernanda Fritzen; ALVAREZ, Ana Graziela; HAERTEL, Luiz Arnoldo. **Elaboração de Ferramenta Informatizada que Viabiliza a Prática Da Sistematização da Assistência de Enfermagem**. 2006.

JOSÉ LUCAS, Associação Cultural Espírita de Portugal. **Eficácia da Fluidoterapia**. Trabalho apresentado pela Associação Cultural Espírita, Caldas da Rainha, Portugal no 2º Congresso Espírita Mundial, Lisboa, 1998. Disponível em:  
<http://duplavista.com.br/arquivo/eficacia-da-fluidoterapia-evidencias-cientificas>. Acesso em: 20 set. 2009.

LEÃO, Beatriz de Faria et al. **O Desafio de Integrar Sistemas de Informação em Saúde**. In: CBIS 2004, IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 07 a 10 de Novembro de 2004, Ribeirão Preto. Anais eletrônicos ...Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. 2004. p 1-6. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/919.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2009.

LEÃO, Beatriz de Faria. **Padrões para representar a informação em Saúde**. 2003.

MARIN, Heimar de Fátima; CUNHA, Isabel Cristina Kowal Olm . **Perspectivas atuais da Informática em Enfermagem**. Revista Brasileira de Enfermagem REBEn. Rev Bras Enferm 2006 maio-jun; 59(3): 354-7. (a19v59n3). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672006000300019](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672006000300019). Acesso em: 15 mar. 2009.

MARIN, Heimar F. **Informática em Enfermagem**, EPU, São Paulo, 1995.

MARQUES, Eduardo P.; MARIN, Heimar F.; MASSAD, Eduardo; MACHADO, Lucila Ohno. **Treinamento Internacional em Informática em Saúde: revisão**. 2004.

MASSAD, Eduardo; MARIN, Heimar de Fátima; AZEVEDO NETO, Raymundo Soares de. **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. Colaboradores Antonio Carlos Onofre Lira . – São Paulo : H. de F. Marin, 2003.

MOURA, Lincoln de Assis Jr. **A História da SBIS**. Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. 2005. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/indexframe.html>. Acesso em: 23 mar. 2009.

NANDA. North American Nursing Diagnosis Association. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2007-2008**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PERES, Heloisa Helena Ciqueto; LIMA, Antônio Fernandes Costa; ORTIZ, Diley Cardoso Franco. **Processo de Informatização do Sistema de Assistência de Enfermagem de um**

**Hospital Universitário.** 2006. Disponível em: [www.sbis.org.br/cbis/arquivos/335.doc](http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/335.doc). Acesso em: 20 mar. 2009.

PLANALTO, Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 7.232, de 29 de outubro de 1984.** 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7232.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7232.htm). Acesso em: 20 set. 2009.

SABBATINI, Renato M.E. **História da Informática em Saúde no Brasil.** Informática Médica, São Paulo, set/out. 1998. Seção Em Foco. Disponível em: <http://www.informaticamedica.org.br/informaticamedica/n0105/sabbatini.htm>. Acesso em: 23 mar. 2009.

SANTOS, Marcílio Sampaio dos. **Informatização de Atividades Administrativo-Burocráticas de Enfermagem Relacionadas ao Gerenciamento da Assistência.** 2003. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-29082003-080956/>. Acesso em: 23 mar. 2009.

SANTOS, Marcílio Sampaio dos; EVORA, Yolanda Dora Martinez. **As Interfaces Conceituais da Informática Aplicada a Enfermagem: Uma Revisão Bibliográfica.** In: Simpósio Brasileiro de Comunicação em Enfermagem., 2002, Ribeirão Preto - SP.. Simpósio Brasileiro de Comunicação em Enfermagem., 2002. Disponível em: [www.proceedings.scielo.br/pdf/sibracen/n8v1/v1a019.pdf](http://www.proceedings.scielo.br/pdf/sibracen/n8v1/v1a019.pdf). Acesso em: 23 mar. 2009.

SBIS, **Certificação SBIS-CFM para Software em Saúde.** 2009. Disponível em: [www.sbis.org.br/site/site.dll/view?pagina=104](http://www.sbis.org.br/site/site.dll/view?pagina=104) >. Acesso em: 20 mar. 2009.

SBIS/CFM, **Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde.** Versão 3.2. São Paulo. 2008. Disponível em: [http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual\\_Certificacao\\_SBIS-CFM\\_2008\\_v3-2.pdf](http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2008_v3-2.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2009.

\_\_\_\_\_. **Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde.** Versão 3.3. São Paulo. 2009. Disponível em:

<[http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual\\_Certificacao\\_SBIS-CFM\\_2009\\_v3-3.pdf](http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2009_v3-3.pdf)>.

Acesso em: 20 mar. 2009.

SENADO, Senado Federal Subsecretaria de Informações. **Decreto Nº 77.118, de 9 de fevereiro de 1976**. 2009. Disponível em:

<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=123258>. Acesso em: 20 set. 2009.

SILVA, Rafael Ferreira. **A importância da interoperabilidade**. 2006. Disponível em:

[http://rafaelsilva.net/files/art\\_inter.pdf](http://rafaelsilva.net/files/art_inter.pdf). Acesso em: 20 set. 2009.

SILVEIRA, Denise Tolfo; MARIN, Heimar de Fátima. **Conjunto de Dados Essenciais de Enfermagem: itens e elementos para a prática na área da saúde ocupacional**. Congresso Brasileiro de Informática em Saúde (10. : 2006 out. : Florianópolis). Informática em saúde e cidadania. Florianópolis : Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, 2006.

SPERANDIO, Dircelene Jussara. **A Tecnologia Computacional Móvel na Sistematização da Assistência de Enfermagem: Avaliação de um Software-Protótipo**. 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-11092008-165036/>. Acesso em: 22 out. 2009.

TRUPPEL, Thiago Christel; MEIER, Marineli Joaquim; CALIXTO, Riciano do Carmo; PERUZZO, Simone Aparecida; CROZETA, Karla. **Sistematização da Assistência de Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva**. Rev. bras. enferm. vol.62 no.2 Brasília Mar./Apr. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672009000200008&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672009000200008&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 14 mar. 2009.

UNIFOA, Biologia. **Nebulização**. 2009. Disponível em:

[http://www.unifoa.edu.br/portal\\_ensino/sav/provas/26-7-2009/con\\_espec/prova\\_grupo-1.pdf](http://www.unifoa.edu.br/portal_ensino/sav/provas/26-7-2009/con_espec/prova_grupo-1.pdf). Acesso em: 20 set. 2009.

VIANNA, José Eduardo . **Proposição de atributos e implementação de um módulo de banco de dados para prontuário eletrônico de paciente vítimas de queimaduras**. 2008. Disponível em:

[http://www.biblioteca.pucpr.br/tede//tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1202](http://www.biblioteca.pucpr.br/tede//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1202). Acesso em: 01 mai. 2009.

WAINER, Jacques; CAMPOS, Carlos José Reis de; SIGULEM, Daniel . **O Que é Pesquisa em Informática em Saúde?**. In: CBIS 2004, IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 07 a 10 de Novembro de 2004, Ribeirão Preto. Anais eletrônicos ...Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. 2004. p 1-5. Disponível em: <[www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/545.pdf](http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/545.pdf) > . Acesso em: 23 mar. 2009.

## REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BARRA, Daniela Couto Carvalho; SASSO, Grace Teresinha Marcon Dal. **Avaliação do processo de enfermagem informatizado em UTI em ambiente PDA a partir da CIPE® versão 1.0.** In: XI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2008, Campos do Jordão - SP. Anais XI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2008.

BARRA, Daniela Couto Carvalho; SASSO, Grace Teresinha Marcon Dal. **Produção tecnológica informatizada do Processo de Enfermagem em UTI no ambiente PDA.** In: XI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2008, Campos do Jordão - SP. Anais XI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2009.

CARNEIRO, Mauro Brandão. **PROCESSO-CONSULTA CFM NÂ° 1.401/2002**

**PC/CFM/NÂ° 30/2002.** 2002. Disponível em:

[http://www.portalmedico.org.br/pareceres/cfm/2002/30\\_2002.htm](http://www.portalmedico.org.br/pareceres/cfm/2002/30_2002.htm). Acesso em: 19 mar. 2009.

ÉVORA, Yolanda Dora Martinez; MELO, Márcia Regina A. Costa; NAKAO, Janete Rodrigues da Silva. **O Desenvolvimento da Informática em Enfermagem: um Panorama Histórico.** São Paulo : Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, 2004. Disponível em: <http://telemedicina.unifesp.br/pub/SBIS/CBIS2004/trabalhos/arquivos/423.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2009.

FULY, Patricia dos Santos. **Modelagem do Processo de Enfermagem para o Prontuário Eletrônico do Paciente.** Rio de Janeiro. 2004.

KONDO, Márcia Narumi Shiraishi; SILVA, José Reinaldo da; HIRA, Adilson Yuuji; ZUFFO, Marcelo Knörich. **Estudo de Requisitos do Software Embarcado no Segmento da Telemedicina.** 2006. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/816.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2009.

MARIN, Heimar F. **O vocabulário em enfermagem: uma revisão.** Acta Paul. Enf., São Paulo, v.9, n.3 p.68-75, 1996.

NARDON, Fabiane Bizinella; FRANÇA, Tony; NAVES, Humberto. **Construção de Aplicações em Saúde Baseadas em Arquétipos**. 2008. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/947.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2009.

OKANO, Marcelo T.; CAMPOS, Carlos José Reis de. **EDF: padrão para sinais biológicos?**. 2006. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/755.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2009.

REIS, Elisa Aparecida Alves; Heimar de Fátima Marin. **Necessidades e Expectativas dos Enfermeiros em Relação aos Sistemas Informatizados**. In: IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2004, Ribeirão Preto. CD - IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2004. Disponível em: [www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/273.doc](http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/273.doc). Acesso em: 20 mar. 2009.

SPERANDIO, Dircelene Jussara; ÉVORA, Yolanda Dora Martinez; OLIVEIRA, Marcio Mattos Borges de. **O Desenvolvimento da Tecnologia Computacional Móvel para o Planejamento da Assistência de Enfermagem1**. 2008. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/699.pdf>. Acesso em: 22 out. 2009.

SPERANDIO, Dircelene Jussara; LEITE, Christiane Assencio; SOARES, Fabiana; FELICE, Ketherine Zanibone; ÉVORA, Yolanda Dora Martinez. **Estudo sobre a Informatização do Serviço de Enfermagem de um Hospital Universitário no Interior do Estado de São Paulo**. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – EERP/USP. 2004.

UNIFESP, Universidade Federal de São Paulo. **NIEn Núcleo de Informática em Enfermagem**. 2009. Departamento de Enfermagem. Disponível em: <http://www.unifesp.br/denf/nien/>. Acesso em: 23 mar. 2009.

## ANEXO A – Regras de Validação de Dados

1. Paciente		
Atributos	descrição	Regras de validação
id	número que identifica o paciente como ser único, assim como seu prontuário	formato 999999
nomePaciente	nome completo do paciente, obtido de documento oficial	nome do paciente, ou em se tratando de nome desconhecido escrever no campo ignorado
dataNascimento	data de nascimento do paciente	Formato 99/99/9999
raca	cor ou raça do paciente identificação feita pelo registrante	branca, negra, amarela, parda, indígena, indeterminada
sexo	sexo do paciente	M - masculino F - feminino I – indeterminado ou ignorado
procedencia	procedência do paciente	texto livre
estadoCivil	estado civil em que o paciente se encontra	solteiro, casado, divorciado, separado, viúvo, ignorado
ocupacao	profissão do paciente	texto livre
escolaridade	escolaridade do paciente, curso mais elevado que frequentou	ensino fundamental ou 1º grau completo; ensino fundamental ou 1º grau incompleto; ensino médio ou 2º grau completo; ensino médio ou 2º grau incompleto; superior, graduação completo; superior, graduação incompleto; superior, mestrado ou doutorado completo; superior, mestrado ou doutorado incompleto; alfabetização de adultos (supletivo) completo; alfabetização de adultos (supletivo) incompleto; nenhum; ignorado
enderecoCompleto	endereço completo do paciente	nome da via pública, número, complemento, bairro / distrito, município, sigla do estado, cep

telefone	número de telefone de contato do paciente	<99> - <9999-99-99>
consultas		

<b>2. Profissional</b>		
nomeUsuario	nome completo do profissional	Nome do profissional
profissão	profissão do profissional	profissão
dataNascimento	data de nascimento do paciente	Formato 99/99/9999
sexo	sexo do paciente	M - masculino F - feminino I – indeterminado ou ignorado
endereco	endereço completo do paciente	nome da via pública, número, complemento, bairro / distrito, município, sigla do estado, cep
telefone	Telefone do profissional	<99> 9999 99-99
categoria	Categoria de usuário	enfermeiro, professor enfermeiro, acadêmico de enfermagem, técnico em enfermagem, funcionário.

<b>3. Usuario</b>		
id	número que identifica o paciente como ser único, assim como seu prontuário	formato 999999
nomeUsuario	nome do usuario	nome do usuario
dataCadastro	Data do cadastro	Formato 99/99/9999
senha	senha para entrar no sistema	

<b>4. ConsultaEnfermagem</b>		
paciente	nome completo do paciente, obtido de documento oficial	nome do paciente, ou em se tratando de nome desconhecido escrever no campo ignorado
historiaPregressa	história pregressa relatada pelo paciente	texto livre
queixaPrincipal	queixa do paciente relatada pelo paciente	texto livre
termoConsentimento	termo de consentimento livre e esclarecido	AC – aceito, NAC – não aceito
data	data e hora em que foi realizado o procedimento, gerados pelo sistema	Data no formato dd/mm/aaaa e hora no formato hh:mm:ss
situacaoConsulta	situação da consulta	Incompleto; Completo; Agendado; Solicitado; Em realização; Suspenso; Em pendência; Verificado; Cancelado; Complementado
profissional	nome do profissional que atendeu o paciente	Nome completo do profissional

<b>5. TeoriaEnfermagem</b>		
fatoresReligiosos	fatores religiosos relatados pelo paciente	texto livre
fatoresCulturais	fatores culturais relatados pelo paciente	texto livre
fatoresParentesco	fatores parentesco relatados pelo paciente	texto livre
fatoresSociais	fatores sociais relatados pelo paciente	texto livre
modosVida	modos de vida relatados pelo paciente	texto livre
fatoresEconomicos	fatores econômicos relatados pelo paciente	texto livre
fatoresEducacionais	fatores educacionais relatados pelo paciente	texto livre
enfermidadesAnteriores	enfermidades anteriores relatadas pelo paciente	texto livre

historiaFamiliar	história familiar relatada pelo paciente	texto livre
historiaAtual	história atual relatada pelo paciente	texto livre
sinaisSintomas	observados pelo enfermeiro	texto livre
cuidarPopular	cuidar popular relatado pelo paciente	texto livre
preservacao	preservação, decisão do enfermeiro	texto livre
acomodacao	acomodação, decisão do enfermeiro	texto livre
repadronizacao	repadronização, decisão do enfermeiro	texto livre

## 6. ExameFisicoEnfermagem

id	número que identifica o paciente como ser único, assim como seu prontuário	formato 999999
data	a data e a hora em que foi realizado o procedimento, gerados pelo sistema	Data no formato dd/mm/aaaa e hora no formato hh:mm:ss
temperatura	temperatura do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 99 °C min= 35 max= 42
pressaoArterial	Pressão Arterial(PA) do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 999 mmHg x 999 mmHg min= 1 max= 300
frequenciaCardiaca	Frequência Cardíaca(FC) do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 999 bpm mim= 1 max= 280 bpm = batimentos por minuto
frequenciaRespiratoria	Frequência Respiratória(FR) do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 999 mrpm mim= 1 max= 100 mrpm= movimentos respiratórios por min
peso	peso do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 0,999 à 999,999 Kg
altura	altura do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 0,99 à 9,99 M
circunferenciaAbdominal	circunferência Abdominal do paciente, dado obtido pelo enfermeiro	formato 0,99 à 9,99 M
indiceMassaCorporal	índice de Massa Corporal do paciente, calculado pelo sistema. Cálculo IMC= peso / altura <sup>2</sup> , obtido pelo enfermeiro	formato 99,9 <19 V >22= inadequado, senão adequado
tocar	Dados específicos do exame físico	dor, característica, localização, nível de consciência, pele/tecido, cabeça, olhos/pálpebras, ouvido, nariz,boca, pescoço, tórax, ritmo

		respiratório, expansão ausculta pulmonar, inspeção ausculta cardíaca, abdômen, membros superiores inferiores, genitourinário anal.
mapeamento	Histórico dos dados da pressão arterial	formato 999 mmHg x 999 mmHg min= 1 max= 300

<b>7. Tocar</b>		
dor	dor	texto livre
caracteristica	característica	texto livre
localizacao	localização	texto livre
nivelConsciencia	nível consciência	texto livre
peleTecido	pele tecido	texto livre
cabeca	cabeça	texto livre
olhosPalpebras	olhos palpebras	texto livre
ouvido	ouvido	texto livre
nariz	nariz	texto livre
boca	boca	texto livre
pescoço	pescoço	texto livre
torax	torax	texto livre
ritmoRespiratorio	ritmo respiratório	texto livre
expansaoAuscPulmonar	expansão Ausculta Pulmonar	texto livre
inspecaoAuscCardiaca	inspeção ausculta cardíaca	texto livre

abdomen	abdômen	texto livre
membroSupInf	membro superior inferior	texto livre
genitourinarioAnal	genitourinario anal	texto livre

### 8. DiagnosticoEnfermagem

demanda	Problema que o paciente apresenta segundo a NANDA	texto livre
fatores Relacionados	fatores relacionados à demanda segundo a NANDA	texto livre
caracteristicasDefinidoras	características definidoras segundo a NANDA	texto livre
diagnostico	diagnóstico do Enfermeiro	texto livre

### 9. ProcedimentoEnfermagem

selecaoProcedimento	procedimentos que são realizados na clínica	curativo; Administração de medicamentos; Retirada de pontos; Nebulização; Oxigenoterapia; Sondagem nasogástrica e nasoenteral; Fluidoterapia; Coleta do exame preventivo do câncer de colo de útero; Exame preventivo das mamas; Teste do pezinho; Avaliação antropométrica; Hemoglicoteste; Cateterismo vesical de demora e alívio; Terapia floral; Toque terapêutico; Auriculoterapia
fatoOcorrencia	fato ou ocorrência	texto livre
localCorpo	local do corpo	texto livre
materialUsado	material usado no procedimento	texto livre
produtoAplicado	produto aplicado	texto livre

situacaoProcedimento	situação do procedimento	Incompleto; Completo; Agendado; Solicitado; Em realização; Suspensão; Em pendência; Verificado; Cancelado; Complementado
----------------------	--------------------------	---

### 10. Curativo

tipoLesao	tipo de lesão/ ferida	Fechada; Aberta
espessura	espessura da lesão/ ferida	Superficial; Profunda superficial; Profunda total
etiologia	etiologia da lesão/ ferida	Acidental ou traumática; Intensional ou cirúrgica; Patológica; Latrogênica; Fatores causais externos
evolucao	evolução da lesão/ ferida	Agudas; Crônicas
presencaInfeccao	presença de infecção na lesão/ ferida	Assépticas; Limpas contaminadas; Contaminadas Sépticas
faseCicatrizacao	fase de cicatrização da lesão/ ferida	Fase inflamatória; Fase Proliferativa; Fase de Maturação
tipoCicatrizacao	tipo de cicatrização da lesão/ ferida	Primeira intenção; Segunda intenção; Terceira intenção
tipoCobertura	tipo de cobertura da lesão/ ferida	Hidrocoloidal; Hidrogel; Ácidos graxos essenciais; Alginato de cálcio Carvão ativado Papaína Outros: texto
comproTecidual	comprometimento tecidual	texto livre
situacaoProcedimento	situação do procedimento	Incompleto; Completo; Agendado; Solicitado; Em realização; Suspensão; Em pendência; Verificado; Cancelado; Complementado

<b>11. Planejamento</b>		
historico	Histórico das consultas	texto livre
diagnostico	Diagnostico de enfermagem	texto livre
planejamento	planejamento do enfermeiro	texto livre
procedimento	procedimento planejado pelo enfermeiro	texto livre
orientacao	orientação planejada pelo enfermeiro	texto livre
encaminhamento	encaminhamento planejado pelo enfermeiro	texto livre

<b>12. Intervencao</b>		
paciente	nome completo do paciente, obtido de documento oficial	nome do paciente, ou em se tratando de nome desconhecido escrever no campo ignorado
intervencao	intervenções do enfermeiro	P1; P2; P3; P4; P5; P6; P7; P8 ...
procedimento	procedimento realizado pelo enfermeiro	texto livre
orientacao	orientação realizada pelo enfermeiro	texto livre
encaminhamento	encaminhamento realizado pelo enfermeiro	texto livre
profissional	nome do profissional que atendeu o paciente	Nome completo do profissional
data	data e hora em que foi realizado o procedimento, gerados pelo sistema	Data no formato dd/mm/aaaa e hora no formato hh:mm:ss

<b>13. Avaliacao</b>		
paciente	nome completo do paciente, obtido de documento oficial	nome do paciente, ou em se tratando de nome desconhecido escrever no campo ignorado
primaria	primeiras avaliações	texto livre
secundaria	Avaliações sub-sequentes	texto livre
avaliacao	avaliação das intervenções pelo enfermeiro	texto livre
profissional	nome do profissional que atendeu o paciente	Nome completo do profissional

data	a data e a hora em que foi realizado o procediemnto, gerados pelo sistema	Data no formato dd/mm/aaaa e hora no formato hh:mm:ss

<b>14. NotificacaoAgravado</b>		
dataNotificação	Data da notificação	texto livre
município	município	texto livre
unidadeSaude	Unidade de Saude	texto livre
dadosPaciente	Dados Paciente	texto livre
dataNascimento	Data Nascimento	texto livre
idade	idade	texto livre
sexo	sexo	texto livre
graulInstrucao	Grau Instrucao	texto livre
nomeAgravado	Nome Agravado	texto livre
dataSintoma	Data Sintoma	texto livre
bairro	bairro	texto livre
endereço	endereço	texto livre
pontoReferencia	Ponto Referencia	texto livre
telefone	telefone	texto livre
data	data	texto livre
nomeResponsavel	Nome do Responsavel	texto livre

<b>15. MapeamentoPressao</b>		
paciente	nome completo do paciente, obtido de documento oficial	nome do paciente, ou em se tratando de nome desconhecido escrever no campo ignorado
mapeamento	Mapeamento dos dados da pressão arterial	

<b>16. ResultadoExames</b>		
gasometria	Resultado do exame de gasometria	texto livre
ecg	Resultado do exame de ecg	texto livre
examesLaboratoriais	Resultados dos exames Laboratoriais	texto livre
examesRadiologicos	Resultados dos exames Radiologicos	texto livre
status	status	texto livre