



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE MANAUS



**UFAM**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
MESTRADO ASSOCIADO DE ENFERMAGEM UEPA & UFAM

DESENVOLVIMENTO DE UM *SOFTWARE* DE  
SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM  
DOENÇAS TROPICAIS

ELIELZA GUERREIRO MENEZES

MANAUS

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE MANAUS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
MESTRADO ASSOCIADO DE ENFERMAGEM UEPA & UFAM

ELIELZA GUERREIRO MENEZES

DESENVOLVIMENTO DE UM *SOFTWARE* DE SISTEMATIZAÇÃO DA  
ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM DOENÇAS TROPICAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual do Pará & Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem.  
Linha de Pesquisa: Educação e tecnologias de enfermagem para o cuidado em saúde a indivíduos e grupos sociais.

Orientador: Prof. Dr. David Lopes Neto

MANAUS

2013

Ficha Catalográfica  
(Catalogação realizada pela Biblioteca Central da UFAM)

M543d Menezes, Eielza Guerreiro.  
Desenvolvimento de um software de sistematização da assistência de enfermagem em doenças tropicais / Eielza Guerreiro Menezes. - 2013.  
96 f. : il. color. ; 31 cm.  
Dissertação (Mestre em Enfermagem) —  
Universidade Federal do Amazonas.  
Orientador: Prof. Dr. David Lopes Neto.

1. Enfermagem – Processamento de dados 2.  
Software -Desenvolvimento 3. Registros de enfermagem  
4. Medicina Tropical I. Lopes Neto, David (orientador) II.  
Universidade Federal do Amazonas III. Título

CDU (2007): 616-083:004.4(043.3)

**ELIELZA GUERREIRO MENEZES**

**DESENVOLVIMENTO DE UM *SOFTWARE* DE SISTEMATIZAÇÃO DA  
ASSISTENCIA DE ENFERMAGEM EM DOENÇAS TROPICAIS**

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

**MESTRE EM ENFERMAGEM**

e aprovada em 30 de Agosto de 2013, atendendo às normas da legislação vigente da Universidade Federal do Amazonas e Universidade Estadual do Pará, Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Área de Concentração: **Enfermagem**; Linha de Pesquisa: **Educação e Tecnologias de Enfermagem para o Cuidado em Saúde a Indivíduos e Grupos Sociais.**

**Banca Examinadora:**

---

Dr. David Lopes Neto - Presidente  
Universidade Federal do Amazonas/UFAM

---

Dr. Raimundo Correa de Oliveira- Membro Titular  
Universidade Estadual do Amazonas/UEA

---

Dra. Sandra Greice Becker - Titular  
Universidade Federal do Amazonas/UFAM

## *Agradecimentos familiares*

*À minha família por entender minha ausência, e que me ajudaram de forma direta e indireta no meu crescimento profissional. Em especial ao meu esposo Carlos Cavalcanti e a extensão do nosso enlace: Jander, Daniele e Brunno Cavalcanti.*

## *Agradecimentos*

*A DEUS, pois sem ele eu não seria nada, e não poderia estar aqui agradecendo a tantas pessoas que me ajudaram e torceram por mim;*

*Ao meu esposo Carlos Augusto Cavalcanti, pelo amor, carinho, e companheirismo, sem o qual não teria sido possível alcançar esta vitória. Obrigado pela compreensão durante todas as madrugadas em que passei estudando....*

*Aos meus filhos Jander, Daniele e Brunno por entenderem minha ausência aos passeios...*

*Aos meus pais, Getúlio e Edna que mesmo de longe torceram e sofreram comigo em todos os momentos;*

*Ao Prof. Dr. David Lopes Neto, pela sua orientação e compreensão, por ter acreditado na minha capacidade, pelo estímulo e pelo enriquecimento do meu trabalho;*

*A todos os meus colegas de trabalho da Rede Laureate que acreditaram na minha capacidade e me incentivaram a continuar mesmo diante de tantas dificuldades;*

*Em especial as minhas companheiras das madrugadas Glenda Soares e Fabíola Santos;*

*Não poderia deixar de agradecer ao programador Willis, sem ele como teria construído este software?*

*Aos meus verdadeiros amigos, principalmente aqueles que contribuíram para que esse sonho fosse realizado;*

## *Epigrafe*

*“A mente que se abre a uma nova idéia, jamais voltará ao seu tamanho original.”*

**Albert Einstein**

## RESUMO

**Objetivo:** Desenvolver um *software* de Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais. **Metodologia:** Estudo exploratório, descritivo, de natureza qualitativa, do tipo pesquisa de desenvolvimento de um instrumento tecnológico, baseada na engenharia de *software* e fundamentada no ciclo de vida do desenvolvimento de sistema. Os sujeitos foram oito enfermeiros que atuam nas clínicas médica masculina e feminina de uma Fundação de referência em Doenças Tropicais na Amazônia Brasileira. A coleta de dados ocorreu por meio de formulários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas com abordagem individual de cada enfermeiro com vistas à concepção, levantamento e elaboração do modelo de Processo de Enfermagem. A estrutura metodológica de desenvolvimento do *software* foi realizada em duas etapas: Etapa I: Encontro preliminar, coleta de dados e análise dos dados. Para análise dos dados produzidos foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin. Etapa II: fases de definição do projeto; definição dos requisitos e desenvolvimento do sistema que consistiu em um modelo estruturado em módulos que compõe o Processo de Enfermagem. **Resultados:** Esta fase traduziu um conjunto de requisitos em um modelo informatizado em 16 módulos referentes à Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais. O módulo Histórico de Enfermagem armazena dados relativos à (fatores de riscos, ambientais, biológicos, comportamentais, culturais, espirituais, nutricionais e econômicos). As informações dos sinais vitais armazenam dados relativos à Pressão arterial, Pulso, Frequência cardíaca, Frequência respiratória, Temperatura e ainda o peso do paciente permitindo gerar gráficos eletrônicos para acompanhamentos posteriores. O módulo Sinais e Sintomas foi desenhado para cadastrar as alterações encontradas no exame físico por sistemas do corpo humano, identificar as Necessidades Humanas Básicas e criar uma lista de sintomas. O módulo Diagnóstico de Enfermagem destaca os Domínios e Classes que estão sendo utilizadas e mostra os diagnósticos em uma lista para serem selecionados com um *click* de acordo com a prioridade das NHB afetadas. O módulo Planejamento destaca os resultados esperados e as intervenções de Enfermagem específica para cada paciente previamente armazenada no banco de dados utilizando as taxonomias *NANDA-I*, *NOC-NIC*. O módulo Implementação determina a data, hora, turno em que as intervenções foram realizadas, mostra ainda o ícone de “Realizar e Realizada” para serem clicadas após o procedimento. O módulo Avaliação proporciona a eficácia das intervenções de enfermagem, para acompanhar as respostas do paciente frente aos cuidados dispensados. Há também um módulo referente aos exames realizados pelo paciente, com a opção de descrever o nome dos exames laboratoriais, anexar e imprimir. **Conclusão:** O desenvolvimento do *software* mostrou-se eficaz na inovação para a prática da Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais, possibilitando ao enfermeiro desenvolver suas atividades de forma a tornar a SAE efetivamente aplicável no dia-a-dia para sua prática correta, ágil, e segura.

**Palavras-chaves:** Enfermagem; Processo de Enfermagem; Tecnologia da Informação; *Software*.



## ABSTRACT

**Objective:** To develop a computer *software* to systematize the Nursing Assistance of Tropical Diseases. **Methodology:** Exploratory and descriptive study of a qualitative nature, of the development of a technological tool research type, based on *software* engineering and grounded on the life cycle of system development. The subjects were eight nurses working in male and female medical clinics male and female of a Foundation which is reference in Tropical Diseases in the Brazilian Amazon. The data were gathered through semi-structured forms with open and closed questions with individual approach to each nurse with a view to designing, collecting and elaboration of the Nursing Process model. The methodological framework for the *software* development was carried out in two stages: Stage I: Preliminary meeting, data gathering and data analysis. The analysis of the content of Bardin was used for the data analysis. Step II: phases of definition of the project, requirements definition and system development consisted of a model structured in modules that compose the Nursing Process. **Results:** This phase turned a set of requirements into a computerized model in 16 modules related to the Systematization of the Nursing Assistance for Tropical Diseases. The Historical of Nursing module stores data related to risk factors, environmental, biological, behavioral, cultural, spiritual, nutritional and economic. The information of vital signs stores data related to blood pressure, pulse, heart rate, respiratory rate, temperature and even the patient's weight, allowing electronics graphs to be generated for posterior follow-ups. The Signs and Symptoms module was designed to register the changes found in the physical exam of human body systems, to identify the Basic Human Needs and to create a list of symptoms. The Nursing Diagnosis module highlights Domains and Classes that are being used and shows diagnostics in a list to be selected with a click according to the priority of the affected NHB. The Planning module highlights the expected outcomes and the Nursing interventions specific to each patient, previously stored in the database using the taxonomies *NANDA-I*, *NOC-NIC*. The Implementation module determines the date, time, the turn that interventions were performed and also shows the icon "Perform and Performed" to be clicked after the procedure. The Evaluation module provides the effectiveness of nursing interventions, to monitor the responses of the patient toward the care exempted. There is also a module relating to the exams done by the patient, with the option to describe the name of the laboratory tests, attach and print. **Conclusion:** The development of the *software* was shown to be effective in the innovation for the practice of the Systematization of the Nursing Assistance for Tropical Diseases, enabling nurses to develop their activities in order to make the SAE effectively applicable in daily basis for its correct, agile and secure practice.

**Keywords:** Nursing; Nursing Process; Information Technology; *Software*.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>CAAE</b>	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
<b>COFEN</b>	Conselho Federal de Enfermagem
<b>COREN</b>	Conselho Regional de Enfermagem
<b>CSS</b>	<i>Cascading Style Shee</i>
<b>DE</b>	Diagnósticos de enfermagem
<b>DEN 1, 2, 3, 4</b>	Sorotipos da Dengue
<b>FMT-HVD</b>	Fundação de Medicina Tropical Heitor Vieira Dourado
<b>FAS</b>	Febre Amarela Silvestre
<b>FAU</b>	Febre Amarela Urbana
<b>IDRM</b>	Intra dermorreação de Montenegro
<b>IgM</b>	Moléculas de Imunoglobulinas
<b>IFI</b>	Imunofluorescência indireta
<b>LTA</b>	Leishmaniose Tegumentar Americana
<b>LV</b>	Leishmaniose Visceral
<b>MB</b>	Multibacilar
<b>PB</b>	Paucibacilar
<b>NBH</b>	Necessidades Humanas Básicas
<b>NANDA</b>	<i>North American Nursing Diagnosis Association</i>
<b>NIC</b>	<i>Nursing Interventions Classification</i>
<b>NOC</b>	<i>Nursing Outcomes Classification</i>
<b>PCR</b>	Reação em Cadeia de polimerase
<b>PE</b>	Processo de Enfermagem

<b>PHP</b>	<i>Hypertext Preprocessor</i>
<b>RDBMS</b>	<i>Relational database management system</i>
<b>SAE</b>	Sistematização da Assistência de Enfermagem
<b>SI</b>	Sistema de Informação
<b>TI</b>	Tecnologia da Informação
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## LISTA DE QUADRO

Quadro 01	Classificação das Necessidades Humanas Básicas	22
Quadro 02	Descrição das Necessidades Humanas Básicas	23
Quadro 03	Etapas do Processo de Enfermagem	52
Quadro 04	Etapas e finalidades da Sistematização da Assistência de Enfermagem	54

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Diagrama de casos de uso do <i>software</i> I-Nurse na visão do administrador e do Enfermeiro.....	64
Figura 03	Escopo do Projeto.....	65
Figura 04	Interface da Tela inicial do <i>I Nurse</i> .....	66
Figura 05	Interface da Tela de atendimento.....	66
Figura 06	Interface da tela Seleção de leito.....	66
Figura 07	Interface de Cadastro de pacientes.....	67
Figura 08	Interface do Histórico de Enfermagem.....	67
Figura 09	Interface dos Gráficos dos Sinais vitais.....	68
Figura 10	Interface da Definição dos Sinais e sintomas e Sistemas afetados.....	69
Figura 11	Interface da Seleção dos sinais e sintomas.....	69
Figura 12	Interface da Definição dos Diagnósticos de Enfermagem.....	70
Figura 13	Interface do Planejamento (Resultados esperados, intervenções de enfermagem) .....	70
Figura 14	Interface da Implementação de Enfermagem.....	71
Figura 15	Interface da Avaliação de Enfermagem.....	71
Figura 16	Interface para Anexar exames laboratoriais.....	72

## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	10
LISTA DE QUADRO.....	12
LISTA DE FIGURAS .....	13
INTRODUÇÃO.....	15
1. OBJETIVOS .....	19
1.1 Geral.....	19
1.2 Específicos .....	19
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	20
2.1 A Enfermagem e a Tecnologia em Ambiente Hospitalar .....	20
2.2 Processo de Enfermagem e a Teoria das Necessidades Humanas Básicas	24
2.3 Doenças Tropicais .....	34
3. PERCURSO METODOLÓGICO .....	50
3.1 Caracterização do Tipo de Pesquisa .....	50
3.2 Local de Realização da Pesquisa .....	50
3.3 Sujeitos da Pesquisa .....	51
3.3.1 Critérios de Inclusão .....	51
3.3.2 Critérios de exclusão .....	51
3.4 Método de Trabalho.....	51
3.4.1 Levantamento de requisitos para estrutura da SAE fundamentado nas Necessidades Humanas Básicas .....	52
3.4.2 Estrutura Metodológica de Desenvolvimento do <i>Software</i> .....	55
4. Aspectos Éticos.....	61
4.1. Análise dos Riscos e Benefícios da Pesquisa .....	62
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	65
5.1 MANUSCRITO 1: TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM DOENÇAS TROPICAIS .....	65
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	73
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	82
REFERÊNCIAS.....	85
APÊNDICE A – LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA ESTRUTURA DA SAE FUNDAMENTADO NAS NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS .....	90
ANEXO.....	95

## INTRODUÇÃO

A incorporação das tecnologias tem ocasionado um impacto positivo na área da saúde, e a enfermagem já dispõe de sistemas de classificação que podem ser úteis aos programadores de sistemas informatizados que quando interligados, facilitam a identificação das intervenções de Enfermagem a serem realizadas de acordo com os diagnósticos levantados (TANNURE; PINHEIRO, 2010).

Desse modo, enfermeiros vêm se especializando nessa área de conhecimento, que contribui cada vez mais para a informatização do trabalho nas diversas instituições de saúde, planejando a inserção desses recursos para desenvolver aplicações específicas de promoção do cuidado ao paciente.

Neste contexto, a inserção de novas tecnologias nas instituições de saúde trouxe mudanças nas estruturas operacionais, estimulando várias transformações nos processos e na prestação dos serviços. O uso da informática para a implantação do Processo de Enfermagem (PE) pode aumentar o potencial para uma implementação mais rápida, precisa e completa (SPERANDIO; ÉVORA, 2008).

Ressalta ainda, que o PE quando desenvolvido com o apoio da tecnologia computacional o tempo despendido para sua conclusão é menor, o que permite ao enfermeiro implementar os cuidados prescritos, supervisionar a equipe, estreitar a relação com o indivíduo, monitorizá-lo e redirecionar a assistência.

A interação das ações a serem realizadas de forma sistematizadas e inter-relacionadas por meio do (PE) viabiliza a organização da assistência de enfermagem e demonstra de forma abrangente uma abordagem ética e humanizada, relacionada à resolução de problemas, atendendo às necessidades de cuidados de saúde e de enfermagem de uma pessoa. No Brasil é uma atividade

regulamentada pela Lei do Exercício Profissional da Enfermagem, constituindo assim, uma ferramenta de trabalho do enfermeiro (DUARTE, 2007).

O uso da informática na área da saúde está em franco desenvolvimento, sobretudo na monitoração de pacientes, suporte diagnóstico e prontuário eletrônico, porém observa-se, ainda, a inexistência de registro sistematizado de dados para gerar informações que orientem as medidas a serem tomadas pelos enfermeiros, principalmente relacionadas às Doenças Tropicais. São doenças infecciosas que ocorrem nos trópicos, proliferando, predominantemente, em localidades com climas quentes e úmidos, afligem o ser humano, causando um adoecimento físico, com custos inestimáveis para a saúde pública. Fatores diversos, como a urbanização desenfreada e o desmatamento, contribuem para o aparecimento e/ou ampliação dessas doenças (CAMARGO, 2008).

As Doenças Tropicais também conhecidas como doenças negligenciadas<sup>1</sup> que não só prevalecem em condições de pobreza, mas, também, contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, já que representam forte entrave ao desenvolvimento dos países. Como exemplos de Doenças Tropicais podemos citar: Dengue, Doença de Chagas, Esquistossomose, Hanseníase, Leishmaniose Visceral, Leishmaniose Tegumentar Americana, Malária, Tuberculose, Febre Amarela, Esquistossomose entre outras. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) revelam que mais de um bilhão de pessoas estão infectadas com uma ou mais doenças negligenciadas, o que representa um sexto da população mundial (BRASIL, 2010).

---

<sup>1</sup> Constituem um conjunto de enfermidades prevalentes nos países em desenvolvimento, que afetam indistintamente a população, mas que tem tido maior impacto em grupos populacionais em situação de vulnerabilidade social, representando um sério obstáculo ao desenvolvimento socioeconômico e a melhoria da qualidade de vida (CAMARGO, 2008).



Frente a essa temática, surgiu uma inquietação: Porque não desenvolver um *software* que facilitasse as ações do enfermeiro na implementação do Processo de Enfermagem em Doenças Tropicais?

Em virtude disto, acreditamos que este estudo foi ao encontro da efetivação de uma nova perspectiva assistencial para o planejamento da Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais, que possibilitasse ao enfermeiro uma assistência rápida e concisa das informações na prestação de cuidados aos pacientes.

A relevância da pesquisa está descrita em três aspectos: ético-legal, sócio-profissional e tecnológico. O ético-legal ancora no arcabouço normativo e legal para o exercício da enfermagem, por meio da Resolução COFEN 358/2009, dispõe sobre a SAE e a implementação do (PE) em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional da Enfermagem, que organiza e promove um plano de intervenções de enfermagem, bem como o registro de informações dos pacientes que estão sob a responsabilidade destes profissionais, podendo desta forma, obter uma avaliação constante dos resultados das intervenções a que os pacientes estão sendo submetidos (COFEN, 2009).

O sócio-profissional pauta-se na construção de uma ferramenta necessária à utilização e implementação de um sistema informatizado e padronizado acessível aos enfermeiros, a fim de que seja possível a introdução das práticas do (PE) no cotidiano hospitalar especializado em Doenças Tropicais, e por meio dela, estes profissionais passam a identificar as repostas do cliente, família, e a comunidade, para cuidar das necessidades afetadas, prevenir futuros agravos e promover saúde.

E o aspecto tecnológico evidencia-se por focalizar o desenvolvimento de um *software* para facilitar a aplicação da Sistematização da Assistência de Enfermagem

em Doenças Tropicais, buscando de forma científica respostas para identificar os requisitos para estruturação do (PE).

Se considerarmos que o cuidado em enfermagem e saúde ou seus processos gerenciais e ações práticas podem ser facilitados pelas tecnologias, podemos supor que podem possibilitar e prover informação para a melhoria do fluxo de trabalhos, do desempenho profissional e da qualidade do cuidado de enfermagem. Porém nenhuma tecnologia poderá substituir a relação de troca e de interação entre os seres humanos, pois são percebidos como necessários e importantes para as relações de cuidado (MARIN; CUNHA, 2006). Assim, propomos para este estudo, buscar respostas para as questões norteadoras:

Que requisitos/elementos são necessários para a construção de um *software* para Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais?

Quais são as possíveis Interfaces entre esses elementos para construção do *software* para Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais?

Qual seria a funcionalidade e a interatividade desse *software* para a Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais?

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Geral**

- Desenvolver um *Software* para Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.

### **1.2 Específicos**

- Definir os requisitos/elementos para a construção de um *Software* para Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.
- Descrever as Interfaces entre os elementos da construção do *software* para Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.
- Apresentar a funcionalidade e a interatividade do *software* para a Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Neste capítulo serão abordados aspectos relacionados aos seguintes contextos: A Enfermagem e a Tecnologia em ambiente Hospitalar; Processo de Enfermagem, Teoria de Enfermagem e Doenças Tropicais

### **2.1 A Enfermagem e a Tecnologia em Ambiente Hospitalar**

A Informática emergiu com o advento da globalização e adquiriu importância para os indivíduos e para a sociedade e assim se consolidou como estratégia para controle, organização e estruturação da informação. A era da informatização mundial refere-se às décadas de 1970 e 1980, ressaltando que a convergência entre as novas tecnologias e a informática, e a estrutura social urbana iniciou o processo de transformação da rede de comunicações, incitando o crescente investimento em tecnologias e recursos humanos para atender à demanda que mergulhava na era da comunicação por meio do processo informatizado (LEMOS, 2004).

No Brasil, a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde define uma estratégia com objetivo de "Promover o uso inovador de informações", uma vez que essa contribui para melhorar os processos de trabalho em saúde, resultando em um Sistema Nacional de Informação em Saúde articulado, que produza informações para os cidadãos, a gestão, a prática profissional, a geração de conhecimento e o controle social, garantindo ganhos de eficiência e qualidade mensuráveis através da ampliação de acesso, equidade, integralidade e humanização dos serviços e, assim, contribuindo para a melhoria da situação de saúde da população (BRASIL, 2004).

A informática na enfermagem é definida como subárea do conhecimento que diz respeito ao acesso e uso de informação e conhecimentos utilizados para

padronizar a documentação, melhorar a comunicação, apoiar o processo de tomada de decisão, desenvolver e disseminar novos conhecimentos, promover a enfermagem como Ciência, aumentar a qualidade e a eficiência do cuidado em saúde, fornecendo maior poder de escolha aos pacientes (TANNURE; PINHEIRO 2010).

Ademais, a enfermagem tem o desafio de se instrumentalizar para agregar novas tecnologias à profissão com vistas à sistematização do cuidado e fundamentação técnico-científica do conhecimento. Encontrar meios que sustentem a prática profissional é responsabilidade de cada enfermeiro e a tecnologia computacional é um instrumento inovador para desenvolver cuidados aos pacientes. A inserção de tecnologias em ambiente hospitalar resulta em qualidade no trabalho, segurança para o paciente, melhoria dos níveis de formação e competência profissional, assim como permite reduzir consideravelmente o tempo de registro do Processo de Enfermagem (PE), redução de erros nos enunciados diagnósticos e oferecer benefícios e subsídios para o gerenciamento (DALRI; CARVALHO, 2002).

Quando se trata de tecnologias de computação na área de saúde, essas ferramentas recebem ainda outra denominação sendo: **tecnologia dura** (refere-se ao instrumental, englobando todos os equipamentos para tratamentos, exames **tecnologia leve-dura** (saberes estruturados nas disciplinas que atuam na área de saúde: odontológica, clínica médica, epidemiológica, entre outras) e **tecnologia leve** (inclui o processo de produção da comunicação, das relações, em um processo de relações, isto é, no encontro entre o trabalhador em saúde e o usuário/paciente entre outros) (MERHY; ONOCKO, 2002).

Neste contexto a presença dessas novas tecnologias dentro das Instituições de saúde possibilita mudanças estruturais e operacionais que podem estimular novas formas de prestação de serviço. No entanto, para que isso seja efetivado há necessidade de aporte financeiro, estrutura, disponibilidade de tempo, capacitação profissional e a responsabilidade dos envolvidos nas etapas de implantação (PRADO; PERES; LEITE, 2011).

No entanto, neste trabalho, será dado ênfase especial ao entendimento de tecnologias duras, tendo em vista que essas tecnologias estabelecem a organização de informações, além dos softwares e sistemas de controle informatizados que são organizados de forma integrada, com o objetivo de atender à demanda e antecipar as necessidades dos pacientes (MERHY; ONOCKO, 2002).

No trabalho do enfermeiro o uso de tecnologia poderá ser utilizada tanto na prática profissional, quanto no planejamento de cuidados de enfermagem, conduz o enfermeiro a promover conforto e bem-estar, contribuindo para uma assistência de qualidade. Assim, a utilização da informática na área da saúde é considerada um poderoso instrumento que norteia o processo assistencial e também gerencial (COENEN et al, 2005).

Na área de saúde, a entrada da Tecnologia da Informação (TI) nas Instituições, causou modificações com propostas inovadoras no sentido de agregar melhorias no atendimento e qualidade da assistência de enfermagem e nos serviços prestados com a finalidade de proporcionar conforto aos pacientes (TANNURE; PINHEIRO, 2010). Nesse contexto, a TI passa a ter importância estratégica por possibilitar mudanças na maneira de realizar cada uma das atividades da cadeia de valor, aumentando a eficiência profissional e, principalmente por possibilitar a

alteração da natureza dos “elos” entre as atividades assistenciais e gerenciais (SZAFIR-GOLDSTEIN; SOUZA, 2007).

No campo da Educação, os cuidados baseados em evidências, os serviços de saúde, a telemedicina tem gerado novos desafios na prestação de cuidados, que são inovadas pelas tecnologias. Logo os avanços na informação, nas telecomunicações e na rede de tecnologias têm levado à emergência de um novo paradigma para o cuidado em saúde, assim como novas experiências e conhecimentos que transcendem as fronteiras das disciplinas tradicionais (ROYAL COLLEGE OF NURSING, 2006).

Atualmente, a enfermagem está passando por um processo de mudança e reconfiguração dos seus espaços, atividades e funções. O uso da tecnologia é de grande importância nesse processo, permite ao usuário refletir sobre as informações obtidas e depurar suas ideias por intermédio da busca de novos conteúdos e novas estratégias acrescentando seu nível de conhecimento a cerca dos cuidados dispensados aos pacientes (CAETANO;MALAGUTTI, 2012). Haja vista que as TIs possibilitam o atendimento das necessidades das pessoas e, se adequadamente utilizadas, são ferramentas sociais saudáveis. Para tanto, seu desenvolvimento, a utilização e evolução devem ter como foco a convergência entre o desenvolvimento humano e o tecnológico, o que as faz ferramentas para auxiliar e facilitar a relação entre os seres humanos, porém sem substituir a relação pessoa-pessoa (SASSO, 2001).

Na Enfermagem, a informática é definida como a área que diz respeito ao acesso de dados e informações que servem para padronizar a documentação, melhorar a comunicação, apoiar o processo da tomada de decisão, desenvolver e disseminar novos conhecimentos, promover a enfermagem como ciência, aumentar

a qualidade, a efetividade e a eficiência do cuidado em saúde, fornecendo maior poder de escolha aos pacientes (TANNURE; PINHEIRO, 2008).

## 2.2 Processo de Enfermagem e a Teoria das Necessidades Humanas Básicas

No Brasil, o emprego da sistematização das ações de enfermagem ocorreu a partir da publicação do livro “Processo de Enfermagem” (PE) de Wanda de Aguiar Horta, na década de 1970. Baseada na Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Maslow, sob a classificação de João Mohana, ela propôs uma metodologia, a qual denominou (PE). Essa metodologia é permeada pelo método científico e compõe seis etapas: histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, plano assistencial, prescrição de enfermagem, evolução e prognóstico de enfermagem (HORTA, 1979).

Quadro 1 - Classificação das Necessidades Humanas Básicas

NECESSIDADES PSICOBILÓGICAS	NECESSIDADES PSICOSSOCIAIS	NECESSIDADES PSICOESPIRITUAIS
Oxigenação	Segurança	Religiosa ou teológica, ética ou de filosofia de vida.
Hidratação	Amor	
Eliminação	Liberdade	
Sono e Repouso	Comunicação	
Exercício e Atividade física	Criatividade	
Sexualidade	Aprendizagem (educação à	
Abrigo	saúde)	
Mecânica corporal	Gregária	
Motilidade	Recreação	
Integridade cutaneomucosa	Lazer	
Integridade física	Espaço	



Regulação: térmica, hormonal, neuroológica, hidrossalina, eletrolítica, imunológica, crescimento celular, vascular, Locomoção Percepção: olfativa, visual, auditiva, tátil, gustativa, dolorosa Ambiente Terapêutica.	Orientação no tempo e espaço Aceitação Autorealização Autoestima Participação Autoimagem Atenção.	
---	---	--

Fonte: (HORTA, 1979)

## Quadro 2 - Definições das Necessidades Humanas Básicas

<b>Necessidades Psicobiológicas</b>	
<b>1. Regulação Neurológica</b>	É a necessidade do indivíduo de preservar e/ou restabelecer o funcionamento do sistema nervoso, com o objetivo de coordenar as funções e atividades do corpo e alguns aspectos do comportamento.
<b>2. Percepção dos Órgãos dos Sentidos</b>	É a necessidade do organismo perceber o meio através de estímulos nervosos, com o objetivo de interagir com os outros e perceber o ambiente.
<b>3. Oxigenação</b>	É a necessidade do organismo de obter o oxigênio através da ventilação, da difusão de oxigênio e dióxido de carbono entre os alvéolos e o sangue, do transporte do oxigênio para os tecidos periféricos e da remoção do dióxido de carbono; e da regulação da respiração com o objetivo de produzir energia (ATP) e manter a vida.
<b>4. Regulação Vascular</b>	É a necessidade do organismo de transportar e

	distribuir nutrientes vitais através do sangue para os tecidos e remover substâncias desnecessárias, com o objetivo de manter a homeostase dos líquidos corporais e a sobrevivência do organismo.
<b>5. Regulação Térmica</b>	É a necessidade do organismo em manter a temperatura central (temperatura interna) entre 36° e 37,3° C, com o objetivo de obter um equilíbrio da temperatura corporal (produção e perda de energia térmica).
<b>6. Hidratação</b>	É a necessidade de manter em nível ótimo os líquidos corporais, compostos essencialmente pela água, com o objetivo de favorecer o metabolismo corporal.
<b>7. Alimentação</b>	É a necessidade do indivíduo obter os alimentos necessários com o objetivo de nutrir o corpo e manter a vida.
<b>8. Eliminação</b>	É a necessidade do organismo de eliminar substâncias indesejáveis ou presentes e quantidades excessivas com o objetivo de manter a homeostase corporal.
<b>9. Integridade Física</b>	É a necessidade do organismo manter as características de elasticidade, sensibilidade, vascularização, umidade e coloração do tecido epitelial, subcutâneo e mucoso com o objetivo de proteger o corpo.
<b>10. Sono e Repouso</b>	É a necessidade do organismo em manter, durante um certo período diário, a suspensão natural, periódica e relativa da consciência; corpo e mente em estado de imobilidade parcial ou

	completa e as funções corporais parcialmente diminuídas com o objetivo de obter restauração.
<b>11. Atividade Física</b>	É a necessidade de mover-se intencionalmente sob determinadas circunstâncias através do uso da capacidade de controle e relaxamento dos grupos musculares com o objetivo de evitar lesões tissulares (vasculares, musculares, osteoarticulares), exercitar-se, trabalhar, satisfazer outras necessidades, realizar desejos, sentir-se bem, etc.
<b>12. Cuidado Corporal</b>	É a necessidade do indivíduo para, deliberada, responsável e eficazmente, realizar atividades com o objetivo de preservar seu asseio corporal.
<b>13. Segurança física e meio ambiente</b>	É a necessidade de manter um meio ambiente livre de agentes agressores à vida com o objetivo de preservar a integridade psicobiológica.
<b>14. Sexualidade</b>	É a necessidade de integrar aspectos somáticos, emocionais, intelectuais e sociais do ser, com o objetivo de obter prazer e consumir o relacionamento sexual com um parceiro ou parceira e procriar.
<b>15. Regulação: Crescimento Vascular</b>	É a necessidade do organismo em manter a manipulação celular e o crescimento tecidual dentro dos padrões da normalidade com o objetivo de crescer e desenvolver-se.
<b>16. Terapêutica</b>	É a necessidade do indivíduo de buscar ajuda profissional para auxiliar no cuidado à saúde com o objetivo de promover, manter e recuperar a saúde.
<b>Necessidades Psicossociais</b>	

<b>1. Comunicação</b>	É a necessidade de enviar e receber mensagens, utilizando linguagem verbal (palavra falada e escrita) e não-verbal (símbolos, sinais, gestos, expressões faciais) com o objetivo de interagir com os outros.
<b>2. Gregária</b>	É a necessidade de viver em grupo com o objetivo de interagir com os outros e realizar trocas sociais.
<b>3. Recreação e Lazer</b>	É a necessidade de utilizar a criatividade para produzir e reproduzir idéias e coisas com o objetivo de entreter-se, distrair-se e divertir-se.
<b>4. Segurança Emocional</b>	É a necessidade de confiar nos sentimentos e emoções dos outros em relação a si com o objetivo de sentir-se seguro emocionalmente.
<b>5. Amor, Aceitação</b>	É a necessidade de ter sentimentos e emoções em relações às pessoas em geral com o objetivo de ser aceito e integrado aos grupos, de ter amigos e família.
<b>6. Autoestima, Autoconfiança, Auto-respeito</b>	É a necessidade de sentir-se adequado para enfrentar os desafios da vida, de ter confiança em suas próprias idéias, de ter respeito por si próprio, de se valorizar, de se reconhecer merecedor de amor e felicidade, de não ter medo de expor suas idéias, desejos e necessidades com o objetivo de obter controle sobre a própria vida, de sentir bem-estar psicológico e de perceber-se como o centro vital da própria existência.
<b>7. Liberdade e Participação</b>	É a necessidade que cada um tem de agir conforme a sua própria determinação dentro de uma sociedade organizada, respeitando os limites

	impostos por normas definidas (sociais, culturais, legais). Em resumo, é o direito que cada um tem de concordar ou discordar, informar e ser informado, delimitar e ser delimitado com o objetivo de ser livre e preservar sua autonomia.
<b>8. Educação para a Saúde/Aprendizagem</b>	É a necessidade de adquirir conhecimento e/ou habilidade para responder a uma situação nova ou já conhecida com o objetivo de adquirir comportamentos saudáveis e manter a saúde.
<b>9. Auto-Realização</b>	É a necessidade de realizar o máximo com suas capacidades físicas, mentais, emocionais e sociais com o objetivo de ser o tipo de pessoa que deseja ser.
<b>10. Espaço</b>	É a necessidade de delimitar-se no ambiente físico, ou seja, expandir-se ou retraindo-se com o objetivo de preservar a individualidade e a privacidade.
<b>11. Criatividade</b>	É a necessidade de ter idéias e produzir novas coisas com o objetivo de realizar-se (vir a ser).
<b>Necessidades Psicoespirituais</b>	
<b>1. Espiritualidade</b>	É a necessidade inerente aos seres humanos e está vinculada àqueles fatores necessários para o estabelecimento de um relacionamento dinâmico entre as pessoas, e um ser ou entidade superior com o objetivo de sentir bem-estar espiritual.  Exemplo: ter crenças relativas ao significado da vida. Cabe ressaltar que espiritualidade não é o mesmo que religião.

Fonte: (BENEDET & BUB, 2001)

No pensamento teórico de Horta (1979) o histórico de Enfermagem consiste em um roteiro para a coleta de dados por meio da entrevista e exame físico do indivíduo, o diagnóstico de Enfermagem (DE) baseia na identificação das necessidades humanas básicas que precisam ser resolvidas, o planejamento consiste em elaborar as intervenções de Enfermagem que o paciente deve receber após os diagnósticos desenvolvidos, na prescrição de enfermagem ocorre a implementação dos cuidados determinados na etapa anterior, a evolução de Enfermagem é o relato diário das respostas do paciente aos cuidados que foram prescritos anteriormente e por fim o prognóstico de Enfermagem objetiva estimar a capacidade do paciente em atender as necessidades alteradas, a partir da implementação do plano assistencial e da evolução de enfermagem.

Portanto, na aplicação do PE são necessárias ao enfermeiro habilidade interpessoais, raciocínio e elaboração de idéias, valores e crenças, características que subsidiam a prática do método de acordo com os preceitos do mesmo. Para que os enfermeiros trabalhem com segurança, onde a qualidade do cuidado é essencial faz-se necessário: identificar dados essenciais que sinalizem mudanças no estado de saúde; identificar e priorizar os problemas que necessitam intervenção imediata daqueles que poderão ser abordados subsequentemente; implementar ações para corrigir ou minimizar os riscos à saúde e saber justificar as indicações dessas ações (TANNURE; PINHEIRO, 2010).

Uma das fases do PE que merece enfoque devido sua complexidade de elaboração é o Diagnóstico de Enfermagem (DE), havendo diferentes concepções a depender da abordagem teórica utilizada. Neste estudo adotaremos o referencial da *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA-I, que define o Diagnóstico de Enfermagem como um julgamento clínico sobre as respostas do indivíduo, da

família ou da comunidade a problemas de saúde/processos vitais reais ou potenciais e “é a base para selecionar as intervenções de enfermagem com foco nos resultados que se espera obter” (NANDA, 2014).

O sistema de classificação de Diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I é um dos mais conhecidos e divulgados no âmbito mundial. Atualmente trabalha-se com a Taxonomia II da NANDA-I, com 216 diagnósticos de enfermagem aprovados até o momento. Para ter uma diretriz sobre o que prescrever, a partir do momento que o enfermeiro formula um diagnóstico de enfermagem, o mesmo poderá consultar a Classificação das Intervenções de Enfermagem - *Nursing Interventions Classification (NIC)*, uma taxonomia de intervenções de Enfermagem (DOCHTERMAN; BULECCHEK, 2008).

Atualmente, a *NIC* apresenta 542 intervenções de enfermagem perfazendo um total de atividades superior a doze mil. Para facilitar seu uso, estão agrupadas em 30 classes e 7 domínios, criando uma taxonomia para a classificação. A *NIC* nomeia e descreve intervenções executadas na prática clínica em resposta a um diagnóstico de enfermagem (MARION JOHNSON et al, 2012).

A autora acima ainda refere que a *NIC* apresenta dois tipos principais de intervenções, as intervenções principais e as sugeridas, para alcançar cada um dos resultados recomendados para um determinado diagnóstico em particular. As ligações existentes entre *NANDA* e *NIC*, sugerem a relação existente entre o problema apresentado pelo paciente e as ações de enfermagem. Uma intervenção é definida como:

Qualquer tratamento que, baseado em julgamento e conhecimento clínico, um enfermeiro ponha em prática para intensificar os resultados do paciente/cliente. As intervenções de enfermagem incluem tanto a assistência direta como indireta; as assistências voltadas para indivíduos, famílias e comunidade; e a assistência prestadas em tratamentos iniciados pelo enfermeiro, médico ou outro prestador (MARION JOHNSON et al, 2012 p.3).

Por sua vez, a Classificação dos Resultados de Enfermagem - *Nursing Outcomes Classification (NOC)* vem sendo desenvolvido desde 1991, por um grupo de pesquisadores também pertencentes ao grupo da *NIC*. A *NOC* é uma classificação abrangente e padronizada de resultados do cliente (indivíduo família ou comunidade) influenciados pela execução de intervenções de enfermagem (MOORHEAD; JOHNSON; MAAS, 2008).

A *NOC* é a primeira classificação padronizada e abrangente utilizada para descrever os resultados obtidos pelos pacientes em decorrência das intervenções de enfermagem. Apesar de enfatizar os resultados mais responsivos às ações de enfermagem, outras disciplinas podem considerá-los úteis para avaliar a efetividade das intervenções que realizam, tanto de forma independente quanto em equipes interdisciplinares com enfermeiros. É considerada complementar à taxonomia da *NANDA* e da *NIC*, mas também pode ser usada com outras classificações (LUCENA; ALMEIDA, 2010).

O PE é uma série de etapas que focalizam a individualidade do cuidado por meio de uma abordagem de solução de problemas. Esse processo é orientado por teorias ou modelos conceituais de enfermagem, e quanto maior o seu nível de abstração, maior a necessidade de interpretação para sua operacionalização, rege-se, também pelos conhecimentos científicos e pelas experiências individuais, que pode ser entendido como um método para a organização e prestação do cuidado de enfermagem, podendo ainda ser denominado de Sistematização da Assistência de Enfermagem ou Metodologia da Assistência de Enfermagem (CIANCIARULLO, 2001).

As Teorias de Enfermagem permitem ao enfermeiro organizar a prática de enfermagem e compreender o resultado obtido, pois possibilitam analisar de



maneira crítica as situações dos pacientes, tomar decisões clínicas, planejar cuidados e propor adequadas intervenções de enfermagem, definir os resultados esperados e avançar na sua eficácia junto a clientela (TANNURE; PINHEIRO, 2010).

Associar a Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Maslow de Wanda de Aguiar Horta á estudos científicos, proporciona ao enfermeiro guiar, aprimorar e fundamentar sua prática profissional, com a possibilidade de encontrar nossos conhecimentos para a resolutividade de problemas no dia-dia, assim como oferece sustentação, segurança e confiança no desenvolvimento de um saber mais científico (ALVES, 2007).

O ser humano, por apresentar características peculiares, é agente de mudanças no universo no tempo e no espaço, uma vez que os equilíbrios geram no ser humano, necessidades que se caracterizam por estados de tensão, conscientes ou inconscientes, que levam a buscar satisfação para mantê-las em equilíbrio dinâmico, e quando essas necessidades não são atendidas, ou atendidas de forma inadequada, trazem desconforto para o individuo e que se isto for prolongado pode causar doenças (HORTA, 1979).

As necessidades mais básicas são as fisiológicas, tais como a oxigenação, eliminação, nutrição, hidratação, integridade cutaneomucosa e sexualidade. Em seguida, tem-se a necessidade de segurança, ou seja, de manter um ambiente ordenado e sem ameaça. Nos níveis acima estão as necessidades de amor, de autoestima e finalmente a de auto realização. Esta é um estado no qual o indivíduo está aberto, feliz, realizado, espontâneo, criativo e receptivo (HORTA, 1979).

Portanto, a utilização do PE na assistência de enfermagem é importante para a individualização do cuidado e subsidia a execução e a avaliação da assistência com base em um raciocínio clínico registrado de forma organizada. Sua vinculação à

prática clínica oferece ao enfermeiro possibilidade de diagnosticar situações de sua responsabilidade a respeito da saúde do paciente e, assim, controlar as mudanças de estado deste cliente (CARPENITO, 2005).

### **2.3 Doenças Tropicais**

Embora constitua um elemento fundamental da prática em enfermagem, observa-se a escassez de pesquisas sobre essa temática na área de Enfermagem em Doenças Tropicais.

Apesar da redução na mortalidade pelas doenças infecciosas e a diminuição significativa na morbidade por um conjunto importante dessas doenças, ao mesmo tempo, em outra direção, configura-se no Brasil, um quadro que além de expor as frágeis estruturas ambientais urbanas do país, que tornam as populações vulneráveis a doenças que até então pareciam superadas (BRASIL, 2011).

Nesse contexto, embora exista financiamento para pesquisas relacionadas às doenças negligenciadas, o conhecimento produzido não se reverte em avanços terapêuticos, como por exemplo, novos fármacos, métodos diagnósticos e vacinas. Uma das razões é o baixo interesse da indústria farmacêutica nesse tema, justificado pelo reduzido potencial de retorno lucrativo para a indústria, uma vez que a população atingida é de baixa renda e presente, em sua maioria, nos países em desenvolvimento (BRASIL, 2011).

Nos últimos dez anos, 207 pessoas morreram no Amazonas por Dengue, Malária ou Febre Amarela, as principais doenças tropicais endêmicas da Região Amazônica. A dengue é um importante problema de saúde pública no Brasil. O cenário para o controle dessa doença não é estimulante. A redução da densidade do *A. aegypti*, elo principal da cadeia de transmissão, ainda permanece como um

desafio. A tuberculose no Amazonas é o segundo estado com maior taxa de incidência com 70% dos casos em Manaus (BRASIL, 2010). Nesse cenário, diversas ações de enfermagem fazem parte do plano de cuidados visando a atender às necessidades identificadas. A utilização da SAE, além de permitir a identificação de necessidades nas diversas esferas que se relacionam com o processo de saúde-doença, também facilita intervenções conjuntas da equipe multiprofissional (DUARTE; ELLENSOHN, 2007).

Para a descrição das Doenças Tropicais, que são transmitidas ao homem de diversas maneiras, mas, sempre por um vetor que, geralmente, é um inseto hematófago, têm padrões de transmissão complexos relacionados a determinantes ambientais, sociais, econômicos ou a fatores desconhecidos; e, em sua maioria, são doenças crônicas com longos períodos de infecção e que requerem tratamentos prolongados, não poderíamos deixar de citá-las embasada nos textos produzidos por (BRASIL, 2010) a seguir:

## **DENGUE**

### **Manifestações Clínicas**

Doença Tropical, infecciosa, febril aguda, de curso variante benigno ou grave. O agente etiológico é o Arbovirus do gênero *Flavivirus*, da família Flaviviridae, sorotipos DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4. Os vetores são mosquitos do gênero *Aedes*, das espécies *A. aegypti* e *A. albopictus*. A transmissibilidade ocorre pelo ciclo ser humano infectado-*A. aegypti*-ser humano sadio.

Evidências básicas: febre, em geral, alta (39°C a 40°C), de início abrupto, associada à prostração cefaléia, mialgia, artralgia, dor retroorbitária, com presença

ou não de exantema e/ou prurido cutâneo. Anorexia, náuseas, vômitos e diarreia são observados por 2 a 6 dias. As manifestações hemorrágicas são epistaxe, petéquias, gengivorragia, metrorragia, hematêmese, melena, hematuria e plaquetopenia. Nos casos grave de dengue há extravasamento plasmático, o qual pode ocorrer por hemoconcentração, hipoalbuminemia e/ou derrames cavitários.

### **Aspectos Epidemiológicos**

Doença epidêmica, de padrão sazonal congruente com a estação de verão em decorrência dos períodos chuvosos e aumento da temperatura nessa estação. Comumente encontrada nos centros urbanos devido, principalmente, a maior quantidade de criadouros naturais e criadouros decorrentes da ação humana. Há registros de epidemias desde o século XIX, com ocorrências em todas as regiões do Brasil.

### **Diagnóstico laboratorial**

Exames específicos por métodos sorológicos identificadores de anticorpos da classe IgM, para identificação do patógeno e monitoramento do sorotipo viral circulante. Os exames inespecíficos são hematócrito e plaquetometria para identificação das manifestações hemorrágicas e em situações diversas (gestantes, idosos) e portadores de doenças hematológicas, cardiorrespiratórias, crônico-degenerativas e autoimunes.

## **Tratamento**

Sintomático, podendo ser ambulatoriais ou domiciliares, com administração de analgésicos e antipiréticos. A reposição hídrica é indicada em todos os casos. Há contra-indicação do uso de medicamentos derivados do ácido acetilsalicílico e de anti-inflamatórios não hormonais, como medida preventiva de risco de hemorragias. Nos casos de sinais de alarme de dengue, indica-se a hidratação venosa, sob supervisão médica.

## **FEBRE AMARELA**

### **Manifestações Clínicas**

Doença Tropical, infecciosa, febril aguda, de curta duração e gravidade variável. O agente etiológico é o vírus amarelo do gênero *Flavivirus*, da família Flaviviridae. Os vetores são mosquitos do gênero *Aedes*, da espécie *A. aegypti* para a forma da Febre Amarela Urbana (FAU) e do gênero *Haemagogus*, da espécie *H. janthinomys* para a forma da Febre Amarela Silvestre (FAS). O hospedeiro da FAU de importância epidemiológica é o homem e o da FAS são os macacos. A transmissibilidade da FAU ocorre pelo ciclo ser humano infectado-*Aedes aegypti* ser humano sadio e a da FAS pelo ciclo macaco infectado-*Haemagogus janthinomys*-macaco sadio.

Evidências básicas: febre alta (39°C a 40°C) e pulso lento, de início abrupto, associada à prostração cefaleia intensa, mialgia, náuseas e vômitos, observados por 3 a 5 dias. Na evolução para o caso grave (período de intoxicação), aumento da febre, associado à prostração intensa à diarreia, vômitos, insuficiência hepática e

renal, icterícia, oligúria, albuminúria, com manifestações hemorrágicas, como epistaxe, hematêmese, melena, hematúria, sangramento vestibular e da cavidade oral, entre outras, além do comprometimento do sensório.

### **Aspectos Epidemiológicos**

Doença endêmica, de padrão sazonal. O sexo masculino, acima de 15 anos, é o mais susceptível devido ao trabalho em áreas silvestres. Pessoas não vacinadas, que residem próximas de áreas silvestres, é outro grupo de risco. Registros de FAS datam que até 1999 suas ocorrências foram feitas nas regiões norte e centro-oeste e parte dos estados do Maranhão e Minas Gerais. Contudo, entre 2000 e 2008 houve um aumento da circulação viral nas regiões sudeste e sul do país.

### **Diagnóstico laboratorial**

Exames sorológicos identificadores de anticorpos da classe IgM, para identificação do patógeno e monitoramento do sorotipo viral circulante, isolamento do vírus amarelo em amostras de sanguíneas ou teciduais hepáticas, por detecção de antígeno em tecido (imunofluorescência e imunoperoxidase).

### **Tratamento**

Sintomático, podendo ser domiciliar ou hospitalar em unidade de terapia intensiva (forma grave), com administração de analgésico e antipirético. É indicado o repouso e a reposição hídrica em todos os casos.

## **MALÁRIA**

### **Manifestações Clínicas**

Doença Tropical, infecciosa, febril aguda. O agente etiológico é o protozoário, da família *Plasmodidae*, do gênero *Plasmodium* e, no Brasil, das espécies *P. malariae*, *P. vivax* e *P. falciparum*. O vetor é o mosquito do gênero *Anopheles*, as principais espécies transmissoras, no Brasil, são: *A. aquasalis*, *A. albitarsis* e *A. Darling*, sendo esta última o principal vetor. A transmissibilidade ocorre pelo ciclo ser humano infectado-*Anopheles* sp. ser humano sadio.

Evidências básicas: febre alta (39°C a 40°C), acompanhada de calafrios, sudorese profusa e cefaléia, ocorre em padrões cíclicos, dependendo do plasmódio infectante. Podem aparecer sintomas prodrômicos, dias antes dos paroxismos da doença, como náuseas, vômitos, astenia, fadiga, anorexia. Inicialmente, a doença caracteriza-se por mal-estar, cansaço e mialgia.

### **Aspectos Epidemiológicos**

Doença endêmica, especialmente na região Amazônica. Comumente encontrada nas áreas rurais, mas há registros em áreas urbanas próximas a fragmentos florestais. Doença considerada como grave problema de saúde pública no mundo, com estimativa de 300 milhões de novos casos e 1 milhão de mortes por ano, principalmente em crianças menores de 5 anos e mulheres grávidas do continente Africano. No Brasil, em 2008, foram registrados 313.922 casos de Malária (85 % por *P. vivax*); em 2010, 97 % dos casos ocorreram nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima.

## **Diagnóstico laboratorial**

A gota espessa, o esfregaço e os testes imuno cromatográficos são os de menos custos e mais rápidos, especialmente em áreas de baixa endemicidade ou de difícil acessibilidade. Há testes de custos mais elevados para imunodiagnóstico, como: imunofluorescência indireta (IFI), imunoabsorção enzimática (Elisa), aglutinação, precipitação e radiodiagnóstico.

## **Tratamento**

Quimioterápico, de acordo com o tipo de infecção malárica não-grave, grave e complicada.

## **LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA**

### **Manifestações Clínicas**

Doença tropical, infecciosa, não contagiosa, agride pele e mucosa. O agente etiológico é o protozoário, da família *Trypanosomatidae*, do gênero *Leishmania* e, principalmente, das espécies *L. amazonensis*, *L. guyanensis* e *L. braziliensis*. O vetor é o mosquito do gênero *Lutzomyia* de várias espécies. A transmissibilidade ocorre pelo ciclo hospedeiro silvestre-*Lutzomyia* sp. ser humano sadio. Evidências básicas: pápulas que evoluem para úlceras com fundo granuloso e bordas infiltradas em molduras (únicas ou múltiplas), pode também apresentar-se como placas verrucosas, papulosas, nodulares (localizadas ou difusas), indolores.



A forma não-cutânea (mucosa ou secundária) da doença, caracteriza-se por infiltração, ulceração e destruição da cavidade nasal, faringe ou laringe, podendo ocorrer perfurações do septo nasal e/ou do palato. Nos casos grave da forma não-cutânea há disfagia, disfonia, insuficiência respiratória por edema de glote, pneumonia por aspiração e morte.

### **Aspectos Epidemiológicos**

Doença rural e periurbana, endêmica com surtos epidêmicos em áreas de garimpo, expansão da fronteira agrícola e extrativismo. A partir de 2003, foi confirmada autoctonia em todas as unidades federativas do país. A região Norte é a que mais contribui com o número de casos (85,4 casos por 100.000 habitantes), seguida pelas regiões Nordeste (43,5 casos por 100.000 habitantes) e Centro-oeste (37,5 casos por 100.000 habitantes).

### **Diagnóstico laboratorial**

Exames parasitológicos (direto e indireto e isolamento em cultivo *in vitro* no homem e isolamento *in vivo* em animais), imunológicos (Intra dermorreação de Montenegro/IDRM ou da leishmania), sorológicos (imunofluorescência indireta - IFI e ELISA, esta ainda não comercializa e usada para fins de pesquisa) e Exames moleculares (Reação em Cadeia de Polimerase – PCR, também para fins de pesquisa).

## **Tratamento**

A droga de primeira escolha é o antimonial pentavalente.

## **LEISHMANIOSE VISCERAL**

### **Manifestações clínicas**

O início dos sintomas pode variar de paciente para paciente, mas na maioria dos casos inclui febre com duração inferior a quatro semanas, palidez cutâneo-mucosa e hepatoesplenomegalia. O estado geral do paciente está preservado, o baço geralmente não ultrapassa a 5 cm do rebordo costal esquerdo.

### **Aspectos Epidemiológicos**

No Brasil, a Leishmaniose Visceral (LV), inicialmente tinha um caráter eminentemente rural e, mais recentemente, vem se expandindo para as áreas urbanas de médio e grande porte, sendo também conhecida por: Calazar, barriga d'água, entre outras denominações menos conhecidas. A doença é mais frequente em crianças menores de 10 anos (54,4%), sendo 41% dos casos registrados em menores de 5 anos. O sexo masculino é proporcionalmente o mais afetado (60%). A razão da maior susceptibilidade das crianças é explicada pelo estado de relativa imaturidade imunológica celular agravado pela desnutrição, tão comum nas áreas endêmicas, além de uma maior exposição ao vetor no peridomicílio. Por outro lado, o envolvimento do adulto tem repercussão significativa na epidemiologia da LV, pelas formas frustras (oligossintomáticas) ou assintomáticas, além das formas com expressão clínica.

## **Diagnóstico Laboratorial**

Os exames sorológicos, Imunofluorescência Indireta (IFI) e Ensaio Imunoenzimático (ELISA) são invariavelmente reativos e a Intradermorreação de Montenegro (IDRM) negativa. O aspirado de medula óssea e do baço geralmente mostra presença de formas amastigotas do parasita. Na forma oligossintomática, a punção aspirativa de medula óssea pode ou não mostrar a presença da *Leishmania*, não sendo, a princípio, indicada a sua realização; a IDRM pode estar positiva e a sorologia é, invariavelmente, reagente.

## **Tratamento**

A droga de primeira escolha é o antimonial pentavalente.

## **HANSENÍASE**

### **Manifestações Clínicas**

Doença Tropical, infecciosa, crônica, com alta infectividade e baixa patogenicidade. O agente etiológico é o Bacilo da família Flaviviridae, do gênero *Mycobacterium*, e da espécie *leprae*. A transmissibilidade ocorre pelo ciclo ser humano infectado-ser humano sadio.

Evidências básicas: lesões de pele com alteração de sensibilidade e/ou acometimento de nervos com espessamento neural. As lesões mais comuns são: manchas pigmentares ou discrômicas; placa (individual ou constituir um conglomerado de placas); infiltração; tubérculo ou nódulo.

Podem estar localizadas em qualquer região do corpo e também na mucosa nasal e cavidade oral. Nas neurites há ocorrência de dor e espessamento dos nervos periféricos; perda de sensibilidade nas áreas inervadas pelos nervos periféricos, principalmente olhos, mãos e pés; perda de força nos músculos inervados pelos nervos periféricos, principalmente pálpebras e nos membros superiores e inferiores. Quando a neurite é crônica há perda da capacidade de sudorese; perda de sensibilidade e perda da força muscular.

### **Aspectos Epidemiológicos**

Doença endêmica, com baixa letalidade e mortalidade. Acomete pessoas de qualquer idade, raça ou gênero. Doença com significativa relação com os baixos índices de desenvolvimento humano. No Brasil, a maior ocorrência da doença está nas regiões Norte, Centro-oeste e Nordeste.

### **Diagnóstico laboratorial**

Exame baciloscópico complementar para a classificação dos casos em (multibacilar) MB e (Paucibacilar) PB. A baciloscopia positiva indica hanseníase multibacilar, independentemente do número de lesões.

Exame histopatológico – de suporte na elucidação diagnóstica e em pesquisas.

## **Tratamento**

O tratamento é ambulatorial, realizado na rede de atenção básica de saúde do Sistema Único de Saúde, por meio da administração da poliquimioterapia (PQT), isto é, pela associação de medicamentos padronizados pelo Ministério da saúde de acordo com a classificação operacional do doente (paucibacilar ou multibacilar). Ressalta-se a existência de tratamento para casos reacionais tipo 1 (prednisona), tipo 2 (talidomida) e alternativos (clofazimina, ofloxacina e minociclina).

## **ESQUITOSSOMOSE MANSÔNICA**

### **Manifestações Clínicas**

Doença Tropical, parasitária, de curso variante agudo a crônico. O agente etiológico é o Helminto Trematódeo da família Schistosomatidae, do gênero *Schistosoma* e da espécie *S. mansoni*. O principal hospedeiro definitivo é o homem e o intermediário é o caramujo das espécies: *Biomphalaria glabrata*, *B. tenagophila* e *B. straminea*.

Evidências básicas: febre de Katayama, que se caracteriza por linfadenopatia, febre, anorexia, dor abdominal e cefaléia, podendo ocorrer diarreias, náuseas, vômitos ou tosse seca. Após seis meses de infecção, a doença pode evoluir para a forma crônica, com as formas clínicas: hepatointestinal, hepática, hepatoesplênica compensada, hepatoesplênica descompensada.

## **Aspectos Epidemiológicos**

Doença endêmica, distribuída em 18 estados e no Distrito Federal. Os estados mais afetados são os das regiões Nordeste, Centro-oeste e Sudeste.

## **Diagnóstico laboratorial**

Exame coprológico, pelo uso de técnica de sedimentação. Ultrassonografia é pelo uso de técnica de sedimentação. Ultrassonografia é recomendada no auxílio de diagnóstico de fibrose de Symmers.

## **Tratamento**

Medicamentoso à base de drogas como a oxaminiquina ou praziquantil. Podem ocorrer possíveis intolerâncias medicamentosas: tonteira, gastralgia, náuseas, vômitos e diarreia. Nos casos graves, o tratamento cirúrgico é indicado.

## **FILARIOSE**

### **Manifestações Clínicas**

Existem indivíduos com esta parasitose que nunca desenvolvem sintomas, havendo ou não detecção de microfilarias no sangue periférico; outros podem apresentar febre recorrente aguda, astenia, mialgias, fotofobia, quadros urticariformes, pericardite, cefaléia, linfadenite e linfangite retrograda, com ou sem microfilaremia. Os casos crônicos mais graves são de indivíduos que apresentam

hidrocele, quilúria e elefantíase de membros, mamas e órgãos genitais. Nesses casos, em geral, a densidade de microfilaria no sangue é muito pequena ou mesmo não detectável. Descrevem-se, ainda, casos de eosinofilia pulmonar tropical, síndrome que se manifesta por crises paroxísticas de asma, com pneumonia intersticial crônica e ligeira febre recorrente, cujo leucograma registra importante eosinofilia.

### **Aspectos epidemiológicos**

Continua sendo de grande importância na África. Foi uma doença prevalente no Brasil, mas, hoje, encontra-se restrita a alguns focos persistentes no Pará, Pernambuco.

### **Diagnóstico Laboratorial**

O teste de rotina é feito pela pesquisa da microfilaria no sangue periférico, pelo método da gota espessa (periodicidade noturna, das 23h a 1h). Pode-se, ainda, pesquisar microfilaria no líquido ascítico, pleural, sinovial, cefalorraquidiano, urina, expectoração e gânglios, sendo, entretanto, restrito a casos específicos pela presença do verme adulto no sistema linfático, genitália ou em outras lesões (essa forma de diagnóstico não é realizada como rotina) e Alagoas.

## **Tratamento**

A droga de escolha é a Dietilcarbamazina (DEC), com vários esquemas preconizados.

## **ONCOCERCOSE**

### **Manifestações Clínicas**

O aparecimento de nódulos subcutâneos fibrosos sobre superfícies ósseas, em várias regiões, a exemplo de ombros, membros inferiores, pelves e cabeça. Esses nódulos são indolores e moveis e neles são encontrados os vermes adultos que eliminam as microfíliarias, as quais, ao se desintegrarem na pele, causam manifestações cutâneas agudas, como o prurido intenso, ou crônicas, caracterizadas por xerodermia, liquenificação ou pseudoictiose, despigmentação nas regiões pre-tibial e inguinal, atrofia, estase linfática (lesões típicas de dermatite crônica). A migração das microfíliarias pode atingir os olhos, provocando alterações variadas, tais como: conjuntivite, edema palpebral, escleroceratite, ceratite puntiforme, irite ou iridociclite, esclerose lenticular e coriorretinite difusa degenerativa, podendo levar a cegueira.

### **Aspectos Epidemiológicos**

A doença ocorre na África, Mediterrâneo, América Central e América do Sul. No Brasil, a maioria dos casos advém dos estados de Roraima e Amazonas, com ocorrência nas reservas das populações Yanomami e Makiritari. A prevalência da



Oncocercose e influenciada pela proximidade dos rios e afluentes, locais de desenvolvimento larvar do vetor. Adultos, principalmente do sexo masculino, são afetados nas zonas endêmicas.

### **Diagnóstico Laboratorial**

A suspeita clínica é gerada pelas manifestações aliadas a história epidemiológica. O diagnóstico específico é feito pela identificação do verme adulto ou microfílaras por meio de: a) biópsia de nódulo ou pele; punção por agulha e aspiração do nódulo; exame oftalmoscópico do humor aquoso; exame de urina; b) testes de imunidade: intradermorreação, imunofluorescência, Elisa, PCR.

### **Tratamento**

Microfilaricida a base de Ivermectina.

### **3. PERCURSO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Caracterização do Tipo de Pesquisa**

Estudo exploratório, descritivo, de natureza qualitativa, do tipo pesquisa de desenvolvimento de um instrumento tecnológico, baseada na engenharia de *software* e fundamentada no ciclo de vida do desenvolvimento de sistema.

#### **3.2 Local de Realização da Pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida na Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado – FMT-HVD, na cidade de Manaus nos meses de fevereiro a abril de 2013. A Fundação está destinada a desempenhar três funções básicas: prestar assistência médica e prevenção de doenças infecciosas e parasitárias; gerar, absorver e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos na área de Doenças Tropicais Infecciosas e Parasitárias e contribuir para a formação dos recursos humanos na área de Doenças Tropicais.

A Instituição dispõe de 111 leitos, sendo 30 na clínica masculina, 14 na clínica feminina, 10 na dermatologia, 10 no isolamento, 10 na Pediatria, 14 no Pronto Atendimento, 07 na UTI e 12 no hospital dia. A equipe é formada por um número de 27 enfermeiros com escala de trabalho diária 12 horas, elaborada para possibilitar, por meio do revezamento, a permanência de um profissional enfermeiro durante as 24 horas.

A Fundação é um hospital-escola, foi escolhida de forma induzida por se tratar de um centro de referência em Doenças Tropicais, além de ser o campo de atuação prática da pesquisadora e enfermeira, cuja vivência com os acadêmicos dentro do contexto assistencial, permitiu verificar a necessidade da aplicação do

Processo de enfermagem no planejamento da assistência de enfermagem aos pacientes internados nesta instituição.

### **3.3 Sujeitos da Pesquisa**

Os sujeitos da pesquisa foram 08 (oito) enfermeiros que atuam nas clínicas médica masculina e feminina. A participação destes foi condicionada a concordância e disponibilidade em contribuir com o estudo, sendo respeitadas integralmente as determinações da Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que trata de pesquisa envolvendo seres humanos.

#### **3.3.1 Critérios de Inclusão**

Ser enfermeiro e estar atuando nas clínicas médica masculina e feminina, ser funcionário da FMT-HVD, estar presente no período da coleta de dados e concordar em participar do estudo por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

#### **3.3.2 Critérios de exclusão**

Enfermeiros que atuavam como voluntários e que, por ocasião da coleta de dados, estavam de licença ou de férias.

### **3.4 Método de Trabalho**

A Estrutura Metodológica utilizada foi realizado em 2 etapas:

- a) Levantamento de requisitos para estrutura da SAE fundamentado na Teoria das Necessidades Humanas Básicas;
  - Encontro preliminar;
  - Coleta de dados;

- Análise dos dados.
- b) Estrutura Metodológica de Desenvolvimento do *Software*.
  - Definição do projeto;
  - Definição dos requisitos;
  - Desenvolvimento do sistema.

### **3.4.1 Levantamento de requisitos para estrutura da SAE fundamentado nas Necessidades Humanas Básicas**

#### **a) Encontro preliminar**

Nesta etapa após a aprovação do projeto foi realizado uma reunião entre a pesquisadora e gerencia de Serviços de Enfermagem da FMT-HVD. Este encontro teve o intuito de apresentar o projeto de dissertação e definir parcerias para a consecução de seu objetivo.

#### **b) Coleta de dados** *foi procedida de 2 partes:*

*a) aplicação de um formulário*

*b) busca no banco de dados nos prontuários eletrônicos.*

**Parte A:** Para sistematizar a assistência em doenças tropicais, foi aplicado pela pesquisadora um formulário semiestruturado (Apêndice B), com perguntas abertas e fechadas, junto aos enfermeiros do serviço, no próprio local de trabalho no período de fevereiro a abril de 2013, sobre o Processo de Enfermagem, constituído de cinco etapas: histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, planejamento de enfermagem, implementação de enfermagem e avaliação de enfermagem. Este modelo foi embasado pelos pressupostos teóricos de Wanda de Aguiar Horta - Teoria das Necessidades Humanas Básicas.

O formulário aplicado teve como objetivo buscar informações relevantes a respeito das necessidades dos usuários e enfermeiros com o processo de Enfermagem junto à clientela. Assim como compreender suas particularidades, conhecimentos e percepções para desenvolver o voltado às Doenças Tropicais.

**Parte B:** Para formar a base de dados de diagnósticos de enfermagem do *software*, foi realizada uma análise retrospectiva em livros de registros e prontuários eletrônicos dos pacientes internados com diagnósticos de Doenças Tropicais referentes ao período de 2011 e 2012, a qual subsidiou o desenvolvimento do *software*.

Foram acessados 120 prontuários eletrônicos, cadastrados no banco de dados do programa “*I Doctor*” utilizado no hospital selecionado para o estudo, compilando-se os dados registrados, com a finalidade de verificar as anotações em termos da terminologia dos sinais e sintomas congruentes com os de Doenças Tropicais.

Para a etapa metodológica de **Análise dos Dados** utilizamos a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que consistiu na interpretação dos elementos constituintes do *corpus*, com emprego da técnica analítica de enunciação com transversalidade temática. O exame das informações foi sequenciado em três polos cronológicos: pré-análise: leitura flutuante do material; exploração do material: recortes, agregação e enumeração das unidades de registros; tratamento dos resultados e interpretação: processo de classificação dos elementos nas categorias de interesse para análise: diagnóstico de enfermagem, intervenção de enfermagem e resultados esperados e avaliação.

PÓLO I – FASE DE PRÉ-ANÁLISE: Etapa de organização do material analisado com leitura flutuante dos enunciados sob a orientação das regras de exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência, para a constituição do *corpus*.

REGRA DE EXAUSTIVIDADE: Refere-se à revisão dos recortes das informações abstraídas dos formulários e prontuários eletrônicos referentes aos sinais e sintomas de Doenças Tropicais, constitutivos do *corpus*.

REGRA DA REPRESENTATIVIDADE: As amostras foram representativas dos universos iniciais; assim sendo, os resultados obtidos para a amostra foram generalizados ao todo do estudo – Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.

REGRA DE HOMOGENEIDADE: Foram obedecidos critérios precisos de escolha das informações concernentes ao objeto de estudo, não fugindo ao tema e objetivo proposto de desenvolvimento de um *software*.

REGRA DA PERTINÊNCIA: Os acervos de registros foram, em diferentes e sequenciadas sessões, adequados ao objetivo prescrito pela análise.

PÓLO II – FASE DE EXPLORAÇÃO DO MATERIAL: Constituída das operações dos recortes dos textos dos formulários (processo de enfermagem) e dos prontuários eletrônicos em unidades de registro (nível semântico: temática; nível linguístico: palavra e frase referentes a sinais e sintomas) para categorização dos diagnósticos de enfermagem e suas respectivas intervenções e resultados esperados.

POLO III – TRATAMENTOS DOS RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO: Submissão do material explorado a um tratamento interpretativo e contextualizado para constituição do conteúdo a ser incluído no *software*. Utilizou-se as inferências e interpretações dos dados, articuladas com as fundamentações teóricas da Teoria das Necessidades Humanas Básicas.

### 3.4.2 Estrutura Metodológica de Desenvolvimento do *Software*

a) Definição do projeto;

Para a **Definição do Projeto**, ocorreu o levantamento de dados quanto aos requisitos, meio de identificação das funções primárias, interfaces, características, especificações do *software*, estabelecimento de recursos necessários à sua elaboração e a definição das estimativas de prazo e custo. Nesta etapa a equipe foi constituída pela pesquisadora e um programador para fundamentar o ciclo de vida de desenvolvimento do *software*. Após a definição dos dados da SAE, os mesmos foram repassados ao programador para análises, abstraindo-se os dados relevantes para a modelagem do sistema.

Nessa atividade foram utilizadas as ferramentas:

DB Designer - *software* livre com licença GPL, multi-plataforma, suporte a MySQL, dentre outros Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). O SGBD disponibiliza uma interface para que seus clientes possam incluir, alterar ou consultar dados previamente armazenados e utilizado na modelagem do Banco de Dados (DB DESIGNER, 2003).

*JUDE Community (Java and UML Developer Environment)*, é uma ferramenta grátis desenvolvida em *Java*, portanto, funciona em Sistemas Operacionais que tenham suporte a Máquina Virtual *Java*. Com a IDE JUDE é possível realizar uma modelagem de dados complexa, apresentar os dados para o usuário de forma clara e ainda possui a vantagem de seu layout ser bem intuitivo (JUDE, 2006), que foram utilizados para modelagem de diagramas de classes e casos de uso. (Figura 1) e (figura 2).

Neste diagrama o administrador é o usuário que poderá cadastrar os demais usuários como enfermeiros, além de poder fazer a manutenção do cadastro de pacientes (Figura 1).

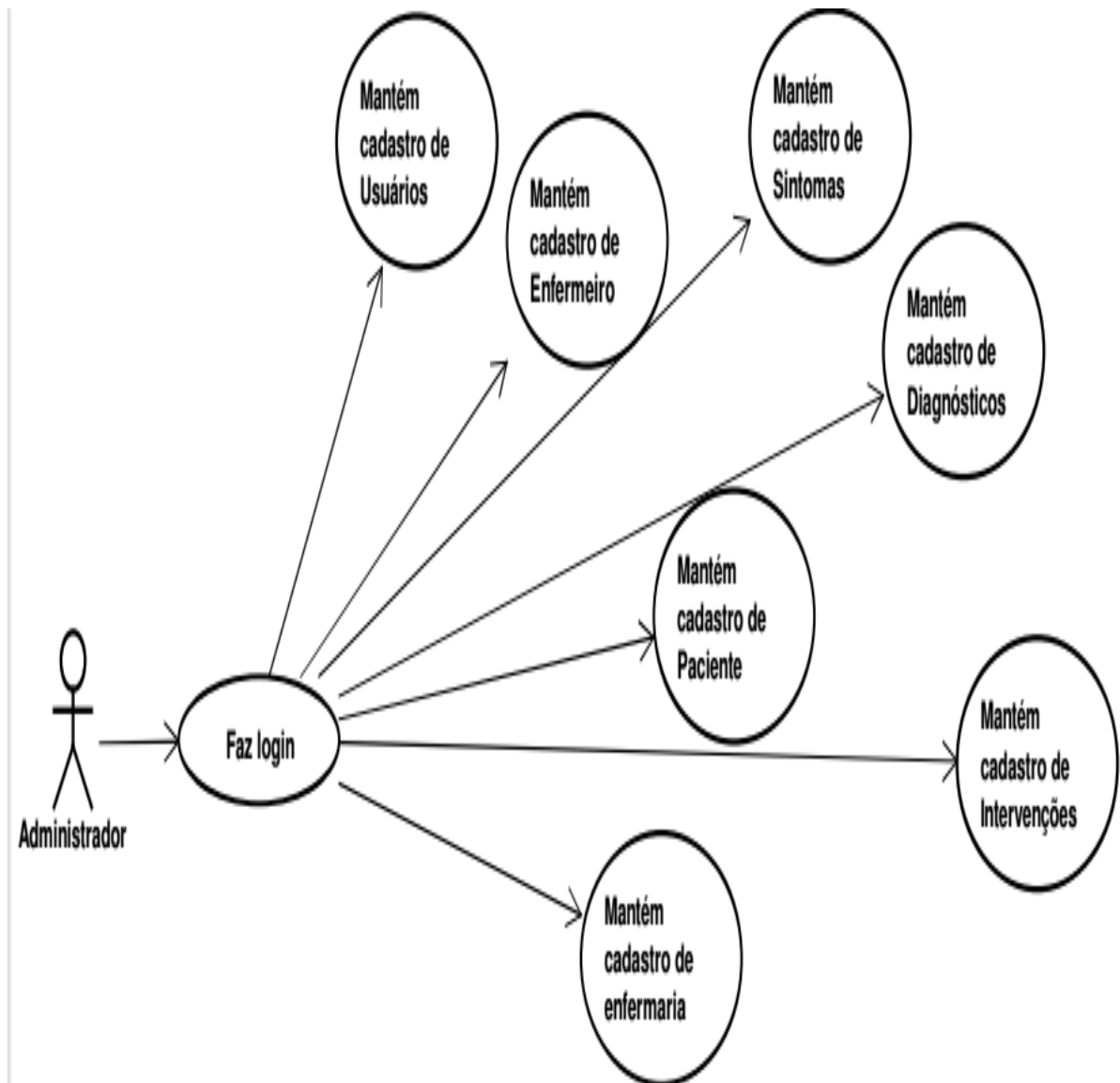


Figura 1: Diagrama de casos de uso do *software* I-Nurse na visão do administrador  
Fonte: A autora (2013)



Neste diagrama, da visão do enfermeiro, o usuário utilizador tem acesso aos prontuários dos pacientes internados (Figura 2).

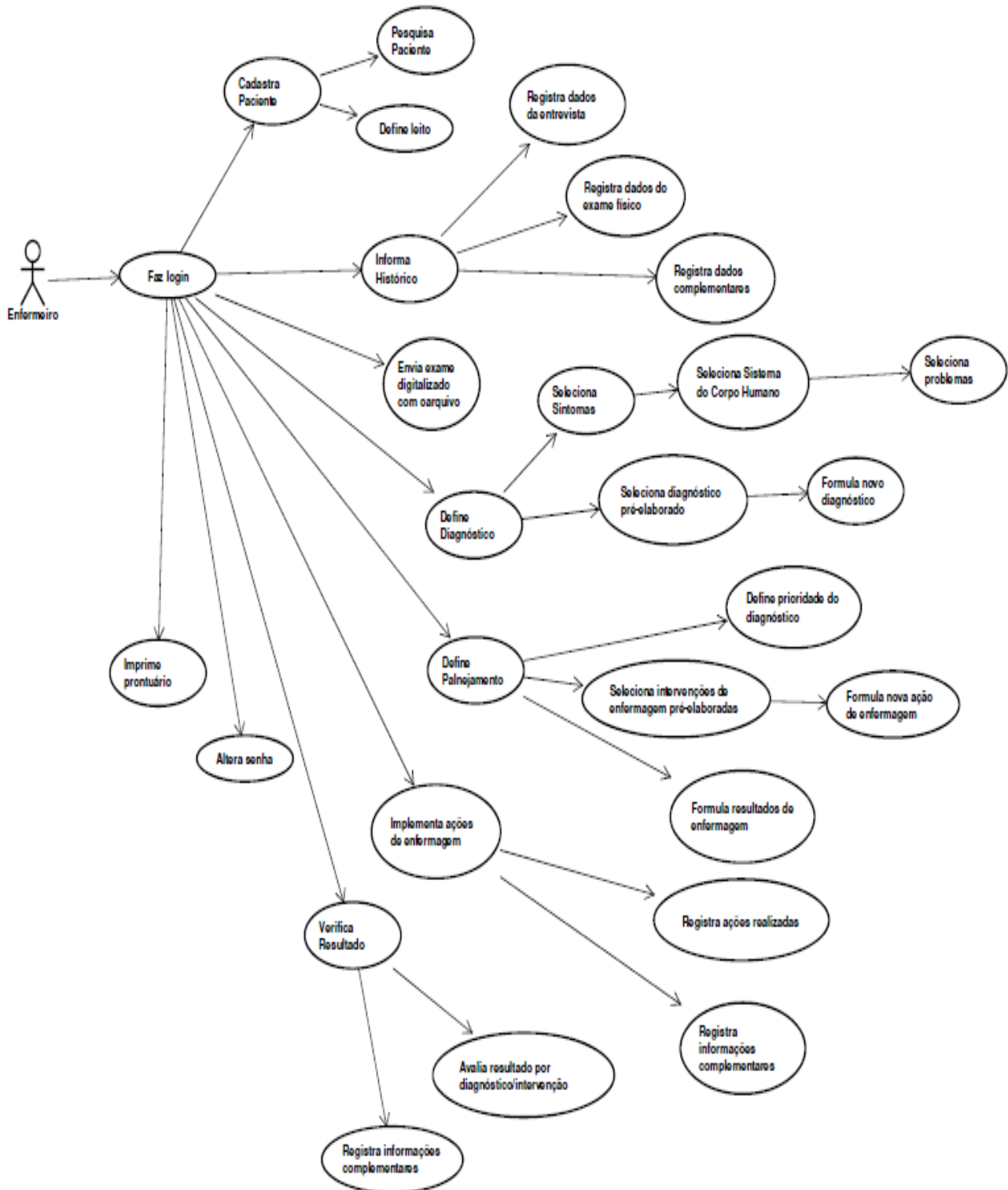
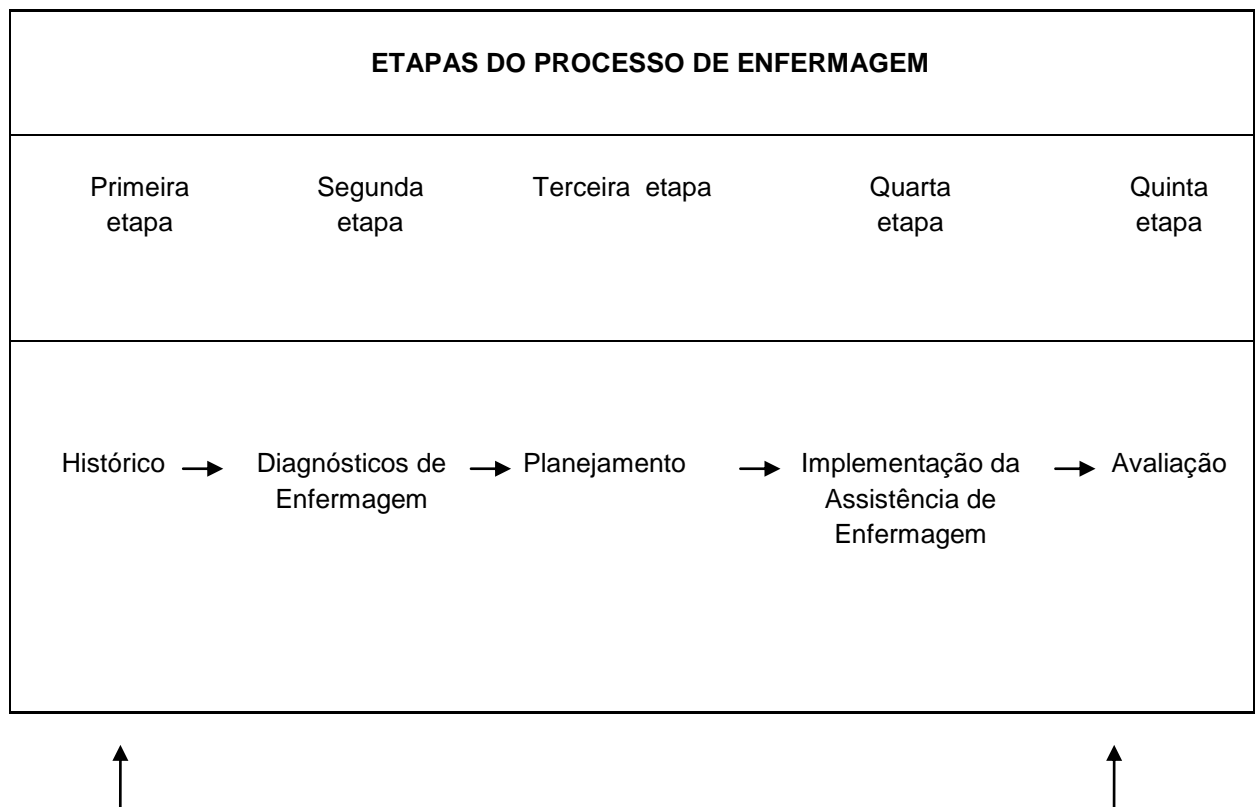


Figura 2: Diagrama de casos de uso do *software* I-Nurse na visão do enfermeiro  
Fonte: A autora (2013)

b) Definição dos requisitos;

Concluída a fase de definição do projeto, iniciou-se a **Definição dos Requisitos**, os quais foram realizados por meio de um estudo da Sistematização da Assistência de Enfermagem. Sequencialmente, a partir desta definição, estabeleceram-se as necessidades do paciente e para definir as características do processo de enfermagem, que foram agrupadas para a construção do *software*. Ressalta-se que o estudo da SAE compreende cinco etapas (Tannure; Pinheiro; 2010), que foram utilizadas para compor os requisitos básicos do sistema (Quadro 3) e o Escopo do Projeto (Figura 3)

Quadro 3 - Etapas do Processo de Enfermagem



Fonte: Horta (1979)

## Escopo do Projeto

Para dar subsídio ao fluxo das informações a serem obtidas ou armazenadas no *software*, foi criada uma planilha com requisitos necessários envolvendo a identificação e formalização das atividades que devem ser executadas (Figura 3)

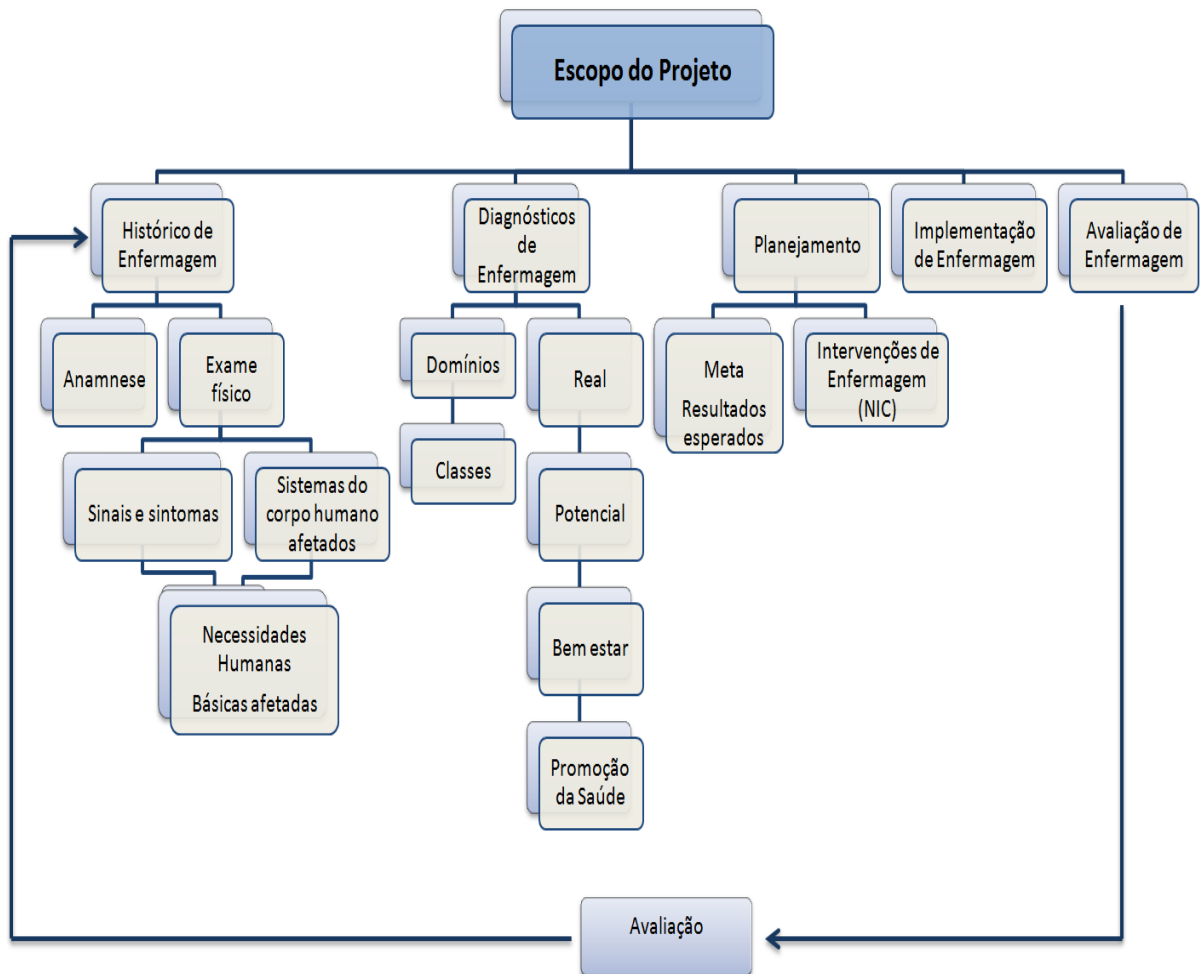


Figura 3: Escopo do Projeto-Requisitos do Sistema  
Fonte: A autora (2013)

### c) Desenvolvimento do sistema.

A fase de **Desenvolvimento do Sistema** foi a do ciclo de vida do *software* e última fase da etapa. Nesta fase, um ciclo de vida de *software* típico inclui as fases de engenharia de sistemas, análise, projeto, codificação, testes, e implantação (PRESSMAN, 1992). Assim, o *software* foi desenvolvido para ser utilizado na

arquitetura *Web*, Cliente-Servidor, onde se faz necessário o uso de um navegador (*Internet Explorer* ou *Mozilla Firefox*, por exemplo) como agente *Web* para acessar o sistema através de um endereço de Internet ou de rede.

A principal linguagem de programação utilizada foi a (PHP) *Hypertext Preprocessor*, é uma linguagem *open source* muito utilizada para a geração de conteúdos dinâmicos no desenvolvimento de páginas *webs*, também é multiplataforma, podendo ser usado na maioria dos Sistemas Operacionais. (MANUAL PHP, 2013).

A linguagem utilizada foi *scripting JavaScript*, é uma linguagem de programação voltada para ambiente web que tem como objetivo "interagir" com a página HTML (SILVA, 2010).

Também foram utilizadas folhas de estilo (CSS) *Cascading Style Shee*, com intuito de padronizar *layouts* e controlar cores, margens, linhas, alturas, larguras e posicionamento de imagens. O *software* a ser utilizado como servidor web é o *Apache*, é um servidor *Web* extremamente configurável, robusto e de alta performance desenvolvido por uma equipe de voluntários (conhecida como *Apache Group*), que busca criar um servidor web com muitos recursos e com código fonte disponível gratuitamente via Internet (APACHE, 2008).

O sistema gerenciador de banco de dados utilizado foi o *MySQL*, chamado sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (*relational database management system - RDBMS*). Um banco de dados que permite armazenar, pesquisar, classificar e recuperar dados eficientemente (WELLING, 2004).

Nesta fase, foi desenvolvido um banco de dados em um modelo informatizado e estruturado, no qual ficou disposto o conteúdo da SAE (Quadro 4).

Foi pautada na taxonomia II - *North (American Nursing Diagnosis Association)*- NANDA-I, Classificação das Intervenções de enfermagem (*Nursing Interventions Classification* - NIC e Classificação dos Resultados de Enfermagem (*Nursing Outcomes Classification* - NOC. A taxonomia da NANDA-I é hoje o sistema de classificação mais utilizado no mundo, distribuídos em 13 domínios, 47 classes e 216 diagnósticos de Enfermagem.

Quadro 4 - Etapas e finalidades da SAE

SAE	FINALIDADES
Histórico de Enfermagem	Registrar dados Anamnese Registrar dados do exame físico Registrar dados complementares
Diagnóstico de Enfermagem	Definir os diagnósticos de enfermagem de acordo com as Necessidades Humanas Básicas Listar os diagnósticos por ordem de prioridade, com base no grau de ameaça ao nível do bem estar do paciente
Planejamento	Listar os Resultados esperados Planejar as ações de Enfermagem
Implementação da assistência de Enfermagem	Registrar as ações realizadas Registrar informações complementares
Avaliação da assistência de Enfermagem	Acompanhar as respostas do paciente aos cuidados prescritos e implementados Possibilitar o registro de informações complementares

Fonte: Adaptado (MALUCELLI et al, 2010)

#### 4. Aspectos Éticos

Para a realização desta pesquisa foram respeitados os preceitos éticos legais da Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Assim o projeto foi encaminhado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade

Federal do Amazonas (UFAM), para análise e autorização de sua realização, sendo aprovado sob o CAAE: 11764612.3.0000.5020.

#### **4.1. Análise dos Riscos e Benefícios da Pesquisa**

Conforme é apresentado na Resolução 466/2012, toda pesquisa que é composta por seres humanos envolve risco, o que poderá ocorrer de maneira imediata e/ou tardia. Ao tratarmos de profissionais de saúde envolvidos no contexto do processo de trabalho, estimula ansiedades primitivas e intensas, em que qualquer mudança traz um nível de ansiedade, como os escolhidos nesta pesquisa poderão evidenciar os saberes aflorados pelo indivíduo ao ser questionado sobre a SAE e as atividades laborais da rotina diária.

Os benefícios deste estudo visam contribuir para direcionar a prática de enfermagem planejada, individualizada e desenvolver um *software* que possibilite a equipe de enfermagem planejar a assistência de enfermagem de forma informatizada, agilizando as atividades de coleta, registro, armazenamento, manipulação e recuperação de dados informativos de cada um dos pacientes sob a responsabilidade desses profissionais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos avanços tecnológicos, o uso de tecnologia da informação na área da enfermagem vem se destacando como um poderoso instrumento para desenvolver o Processo de Enfermagem. Neste estudo, buscou-se desenvolver um *software* que facilitasse as ações do enfermeiro na Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.

A realização desta versão informatizada foi pautada na Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Horta, sabe-se que a fundamentação teórico-científica do processo de cuidar em Enfermagem, qualifica as atividades implementadas pelos enfermeiros e explicitam sua perspectiva profissional de atuação, uma vez que a teoria é um conjunto de conceitos, definições e proposições ordenadas e congruentes que conferem ideias globais sobre fenômenos a serem trabalhados pela enfermagem. Realizou-se um estudo exaustivo abrangendo a busca de dados em várias literaturas para compor a estruturação do *software*, visando atender os objetivos do estudo.

O ponto alto deste estudo foi um desafio a ser superado, elaborar um banco de dados, composto de todos os requisitos do Escopo para estruturação da Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais, contendo os domínios e classes, reunir os sinais e sintomas por sistemas afetados, as Necessidades Humanas Básicas afetadas, os Diagnósticos de Enfermagem, os Resultados Esperados e assim definir as Intervenções de Enfermagem para cada diagnóstico e por ultimo a avaliação do estado do paciente.

Foi necessária a adequação da linguagem das informações para a ferramenta computacional, o que exigiu uma revisão de todas as mesmas já elaboradas até então, uma vez que as literaturas não direcionam o cuidado as Doenças Tropicais na Amazônia Brasileira.

Uma de nossas prioridades era que o *software* reduzisse o tempo na inserção de dados, por isso, a maioria das informações se dá com *check list* usando apenas um *click*. Houve preocupação de nossa parte em desenhar o *software* de modo que disponibilizasse o máximo de informações possíveis e fácil acesso ao enfermeiro. A participação do programador foi essencial, para que entendesse o ambiente da

enfermagem/paciente com o propósito fazer a interrelação com o uso da tecnologia no gerenciamento das informações.

Consideramos que o objetivo da pesquisa foi atendido, uma vez que o *software* desenvolvido é um instrumento que propõe inovação tecnológica para o trabalho da enfermagem nos aspectos concernentes a nossa profissão.

A validação desse instrumento é uma etapa de fundamental importância, devido sua complexidade, será abordada de forma exaustiva em um próximo estudo, que evidenciará a fase de implantação desse *software* em uma unidade de internação hospitalar em Doenças Tropicais.



## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentamos os resultados da pesquisa no formato de um manuscrito. Referente ao desenvolvimento do *software* e abordagem da engenharia de requisitos: fases de definição do projeto; definição dos requisitos; desenvolvimento do sistema. E também por meio de formulário semiestruturado realizadas com os enfermeiros que atuam na Fundação de Medicina Tropical intitulado “**Desenvolvimento de um Software de Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais**”, será submetido à Revista Latino Americana de Enfermagem.

### 5.1 MANUSCRITO 1: TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM DOENÇAS TROPICAIS

Encontra-se nas normas da Revista Latino Americana de Enfermagem.

## TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM DOENÇAS TROPICAIS

## INFORMATION TECHNOLOGY: SYSTEMATIZATION NURSING CARE IN TROPICAL DISEASES

Elielza Guerreiro Menezes<sup>1</sup>  
David Lopes Neto<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Desenvolver um *software* de Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais. **Metodologia:** Estudo exploratório, descritivo, de natureza qualitativa, do tipo pesquisa de desenvolvimento de um instrumento tecnológico, baseada na engenharia de *software* e fundamentada no ciclo de vida do desenvolvimento de sistema. Os sujeitos foram oito enfermeiros que atuam nas clínicas médica masculina e feminina de uma Fundação de referência em Doenças Tropicais na Amazônia. A coleta de dados ocorreu por meio de formulários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas com abordagem individual de cada enfermeiro com vistas à concepção, levantamento e elaboração do modelo de Processo de Enfermagem. A estrutura metodológica de desenvolvimento do *software* foi realizada em duas etapas: Etapa I: Encontro preliminar, coleta de dados e análise dos dados. Para análise dos dados produzidos foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin. Etapa II: fases de definição do projeto; definição dos requisitos e desenvolvimento do sistema que consistiu em um modelo estruturado em módulos que compõe o Processo de Enfermagem. **Resultados:** Esta fase traduziu um conjunto de requisitos em um modelo informatizado em 16 módulos referentes à Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais. O estudo permitiu que as etapas (definição) para o desenvolvimento do *software* fosse concluída, de modo que os requisitos imprescindíveis fossem identificados para atender as exigências dos enfermeiros que atuam nas clínicas masculina e feminina. **Conclusão:** O desenvolvimento do *software* mostrou-se eficaz na inovação para a prática da Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais, possibilitando ao enfermeiro desenvolver suas atividades de forma a tornar a SAE efetivamente aplicável no dia-a-dia para sua prática correta, ágil, e segura.

**Palavras-chave:** Processo de Enfermagem; Tecnologia da Informação; *Software*.

---

<sup>1</sup>Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Curso em Associação Ampla com Universidade do Estado do Pará e Universidade Federal do Amazonas. E-mail: enfermeiraely@gmail.com.

<sup>2</sup>Enfermeiro. Doutor em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará. Professor da Universidade Federal do Amazonas. E-mail: davidnetto@uol.com.br

Artigo elaborado a partir da Dissertação de Mestrado em Enfermagem. **Desenvolvimento do *Software* de sistematização da assistência de enfermagem em doenças tropicais**, apresentado à Universidade do Estado do Pará e Universidade Federal do Amazonas, em Manaus - AM, Brasil, 2013.

## ABSTRACT

**Objective:** To develop a *software* of Systematization of the Nursing Assistance for Tropical Diseases. **Methods:** Exploratory and descriptive study of qualitative nature, of the development of a technological tool research type, based on *software* engineering and grounded on the life cycle of system development. The subjects were eight nurses working in male and female medical clinics male and female of a Foundation which is reference in Tropical Diseases in the Brazilian Amazon. The data were gathered through semi-structured forms with open and closed questions with individual approach to each nurse with a view to designing, collecting and elaboration of the Nursing Process model. The methodological framework for the *software* development was carried out in two stages: Stage I: Preliminary meeting, data gathering and data analysis. The analysis of the content of Bardin was used for the data analysis. Step II: phases of definition of the project, requirements definition and system development consisted of a model structured in modules that compose the Nursing Process. **Results:** This phase turned a set of requirements into a computerized model in 16 modules related to the Systematization of the Nursing Assistance for Tropical Diseases. The study allowed the steps (definition) for the development of the *software* to be concluded, so that the essential requirements were identified to comply with the requirements of the nurses working in male and female clinics. **Conclusion:** The development of the *software* was shown to be effective in the innovation for the practice of the Systematization of the Nursing Assistance for Tropical Diseases, enabling nurses to develop their activities in order to make the SAE effectively applicable in daily basis for its correct, agile and secure practice.

**Keywords:** Nursing Process; Information Technology; *Software*.

## Introdução

Sistema de Informação pode ser entendido como um conjunto de procedimentos que buscam transmitir informações entre pessoas e órgãos através de qualquer meio. A informática em saúde usa a tecnologia (*hardware e software*) junto a conceitos e métodos de gerenciamento de informações, o que subsidia a prestação de cuidados em saúde. Esses sistemas podem ser classificados quanto a sua constituição: físicos ou abstratos, sendo que o primeiro reporta-se aos equipamentos, objetos (*hardware*), e o segundo composto de ideias e hipóteses (*software*)<sup>(1)</sup>.

No processo de trabalho em saúde, este tipo de tecnologia permeia a construção do saber, uma vez que se apresenta desde o momento da ideia inicial, da elaboração e da implantação e implementação do conhecimento, como também é resultado dessa mesma construção, sendo ao mesmo tempo processo e produto, representando assim mudanças de atitudes dos profissionais de saúde<sup>(2)</sup>.

As técnicas e tecnologias em enfermagem são instrumentos que constituem o saber da enfermagem, utilizado pelos profissionais no desenvolvimento cotidiano de sua prática. Diante disso, é necessário que o enfermeiro busque a construção do seu conhecimento e que este esteja relacionado à qualidade de vida, a maneira de administrar a saúde, as enfermidades e os problemas daí decorrentes <sup>(3)</sup>.

Os enfermeiros vêm se especializando em tecnologias da informação, o que contribui para o crescimento do sistema de informação em ambientes laborais em instituições de saúde, tendo em vista que desenvolvam ações específicas para a promoção do cuidado, capacitam equipes de enfermagem na utilização de recursos tecnológicos e refletem sobre os impactos dessas tecnologias <sup>(4)</sup>.

Estes profissionais são responsáveis por atividades assistenciais e administrativas cada vez mais bem definidas pelo órgão regulamentador e pelas instituições de saúde e de ensino, que vêm dando importância ao registro e à documentação das atividades desenvolvidas pelos enfermeiros, assim como pelos demais membros da equipe de enfermagem <sup>(5)</sup>.

Numa perspectiva de modernização dos serviços de saúde, a informatização ganha relevância, por encurtar os fluxos e favorecer a comunicação entre setores da instituição e unidades, representando uma base concreta para o processo de enfermagem, visto que, contribui também no processo gerencial, otimizando o tempo do próprio profissional. Portanto, na prática do cuidado, enquanto saber da enfermagem, há possibilidades de encontrar diferentes formas de tecnologias que promovam o processo de emancipação dos sujeitos envolvidos no cuidar <sup>(6)</sup>.

Por outro lado, é importante ressaltar que os modelos informatizados devem atender a área da enfermagem, respeitando suas especificidades, uma vez que os sistemas médicos quando adaptados para a enfermagem, não atendem as suas necessidades que apresentam métodos e focos diferentes quando se trata de prestação de cuidados, apesar de estarem ligadas ao mesmo objetivo que é a recuperação do cliente <sup>(4)</sup>. Dessa forma, o cuidado de enfermagem está intimamente interligado à tecnologia, tendo em vista que os profissionais da enfermagem estão comprometidos com princípios, leis e teorias e a tecnologia representa esse conhecimento científico e sua própria transformação <sup>(7)</sup>.

Quando um *software* é desenvolvido para favorecer implantação do PE na prática profissional, deve ser pensado e construído com bases conceituais de uma Teoria de Enfermagem e ter seu banco de dados alimentado por termos das

classificações de enfermagem que serão utilizados na implantação das etapas do processo de enfermagem <sup>(4)</sup>. O século XXI está em plena era do avanço tecnológico, implementar a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) através de um *software* que viabilize o cuidado aplicado diretamente ao paciente acometido por doenças tropicais, possibilitará ao enfermeiro organizar e sistematizar as informações coletadas propiciando um cuidado individualizado e de qualidade, refletindo, assim, uma organização do processo de trabalho.

Cabe destacar neste contexto, que as doenças tropicais constituem um grupo de enfermidades que prevalecem nos países em desenvolvimento, afetando indistintamente toda a população, mas que tem tido maior impacto em grupos populacionais que se apresentam em situação de vulnerabilidade social representando um sério obstáculo ao desenvolvimento socioeconômico e a melhoria da qualidade de vida.

São doenças que persistem devido a diferentes fatores como os investimentos em pesquisa que geralmente não revertem em desenvolvimento e ampliação de acesso a novos medicamentos, testes diagnósticos, vacinas e outras tecnologias para sua prevenção e controle nas instancias gerenciais e políticas <sup>(8)</sup>. Esses fatores associados a estas doenças exigem uma reorganização do sistema nacional de pesquisa considerando a construção de uma ponte entre a produção do conhecimento e sua aplicação nos vários setores novas estratégias de intervenção.

Assim, esta pesquisa tem o objetivo de descrever as etapas metodológicas e os requisitos para a estruturação da Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais e detalhar as fases da construção do *software* de Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.

### **Percurso Metodológico**

Para atender o objetivo deste estudo, a metodologia utilizada fundamentou-se em Estudo exploratório, descritivo, de natureza qualitativa, do tipo pesquisa de desenvolvimento de um instrumento tecnológico, baseada na engenharia de *software* e fundamentada no ciclo de vida do desenvolvimento de sistema.

Foi desenvolvido na Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado – FMT-HVD, na cidade de Manaus nos meses de fevereiro a abril de 2013. A Fundação está destinada a desempenhar três funções básicas: prestar assistência

médica e prevenção de doenças infecciosas e parasitárias; gerar, absorver e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos na área de Doenças Tropicais Infecciosas e Parasitárias e contribuir para a formação dos recursos humanos na área de Doenças Tropicais.

A Instituição dispõe de 111 leitos, sendo 30 na clínica masculina, 14 na clínica feminina, 10 na dermatologia, 10 no isolamento, 10 na Pediatria, 14 no Pronto Atendimento, 07 na UTI e 12 no hospital dia. A equipe é formada por um número de 27 enfermeiros com escala de trabalho diária 12 horas, elaborada para possibilitar, por meio do revezamento, a permanência de um profissional enfermeiro durante as 24 horas.

Dentre essas diversas áreas, foram selecionadas as clínicas masculina e feminina como campo de estudo pelo seguinte motivo: A FMT-HVD é um hospital-escola, além de ser o campo de atuação prática da pesquisadora e enfermeira, cuja vivência com os acadêmicos dentro do contexto assistencial, permitiu verificar a necessidade da aplicação do Processo de enfermagem no planejamento da assistência de enfermagem aos pacientes internados nesta instituição. Essa pesquisa foi realizada de forma sistêmica, com quatro visitas à unidade das clínicas médica masculina e feminina. Todavia, ainda não se desenvolve o processo de sistematização da assistência de enfermagem na referida unidade, conforme estabelece a Resolução COFEN nº 358/2009<sup>(9)</sup>. Porém há interesse da gerência de enfermagem em implantar e implementar a SAE.

Os participantes da pesquisa foram 08 (oito) enfermeiros, utilizando os critérios: ser enfermeiro e estar atuando nas clínicas médica masculina e feminina, ser funcionário da FMT-HVD, e estar presente no período da coleta de dados. A participação desses profissionais dependeu da concordância e disponibilidade em contribuir com o estudo, tendo sido respeitadas integralmente as determinações da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que trata de pesquisa envolvendo seres humanos <sup>(10)</sup>. Por essa razão, o processo de coleta dos dados teve início após o projeto ter sido aprovado e liberado a CAAE Nº 11764612.3.0000.5020 através do parecer consubstanciado Nº 195.348 do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas.

Para realizar o levantamento de requisitos para construção do *software*, foi aplicado pela pesquisadora um formulário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas, junto aos enfermeiros do serviço, no próprio local de trabalho no período

de fevereiro a abril de 2013, buscando conhecimentos e percepções, de modo a coletar informações relevantes a respeito das necessidades dos usuários, para desenvolver o sistema de informação em enfermagem.

Este instrumento deu-se por meio do Processo de Enfermagem constituído em cinco etapas: histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, planejamento de enfermagem, implementação e avaliação de enfermagem, abrangendo o modelo conceitual proposto por Wanda de Aguiar Horta, a Teoria das Necessidades Humanas Básicas <sup>(11)</sup>.

Como último elemento de coleta de dados foi realizado uma análise retrospectiva no livro de registro, e 120 prontuários eletrônicos cadastrados no banco de dados do programa “*I Doctor*”, dos pacientes internados com diagnósticos de Doenças Tropicais no período de 2011 a 2012. Com esse propósito, foi construída uma base de dados para subsidiar o desenvolvimento do sistema computadorizado que possa colaborar com o processo de Enfermagem.

Terminada essa etapa, estes dados foram registrados, com a finalidade de verificar as anotações em termos da terminologia dos sinais e sintomas utilizados em Doenças Tropicais. Uma vez que isso foi decidido, deu-se início a fase de definição e desenvolvimento do *software*.

Para a análise dos dados utilizamos a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin<sup>(12)</sup>, que consistiu na interpretação dos elementos constituintes do *corpus*, com emprego da técnica analítica de enunciação com transversalidade temática. O exame das informações foi sequenciado em três polos cronológicos: pré-análise: leitura flutuante do material; exploração do material: recortes, agregação e enumeração das unidades de registros; tratamento dos resultados e interpretação: processo de classificação dos elementos nas categorias de interesse para análise: diagnóstico de enfermagem, intervenção de enfermagem e resultados esperados.

A equipe foi constituída pela pesquisadora e um programador para fundamentar o ciclo de vida de desenvolvimento do *software*, iniciou-se com o levantamento de dados dos requisitos, meio de identificação das funções primárias, interfaces, características, especificações do *software*, estabelecimento de recursos necessários à sua elaboração e a definição das estimativas de prazo e custo.

Terminado essa etapa, seguiu-se a definição dos requisitos realizado através de um estudo da Sistematização da Assistência de Enfermagem e a partir deste

ponto, estabeleceu-se as necessidades do cliente e definição das características que foram agrupadas para o desenvolvimento do *software*.

O *software* foi desenvolvido para ser utilizado na arquitetura *Web*, Cliente-Servidor, onde se faz necessário o uso de um navegador (*Internet Explorer* ou *Mozilla Firefox*, por exemplo) como agente *Web* para acessar o sistema através de um endereço de *Internet* ou de rede.

Para a construção da base de dados, a principal linguagem de programação utilizada foi a (PHP) *Hypertext Preprocessor*, é uma linguagem *open source* utilizada para a geração de conteúdos dinâmicos no desenvolvimento de páginas *webs*, também é multiplataforma, podendo ser usado na maioria dos Sistemas Operacionais, *Open Source*, e diferente de *scripts* como o *JavaScript*, ele roda no servidor, é suportado pela maioria dos servidores *WEB* como o *Apache*, *IIS*, *PWS* <sup>(13)</sup>.

A linguagem utilizada foi *scripting JavaScript*, é uma linguagem de programação voltada para ambiente *web* que tem como objetivo "interagir" com a página HTML <sup>(14)</sup>.

Também foram utilizadas folhas de estilo (CSS) *Cascading Style Shee*, com intuito de padronizar *layouts* e controlar cores, margens, linhas, alturas, larguras e posicionamento de imagens. O *software* a ser utilizado como servidor *web* é o *Apache*, que é um servidor *Web* extremamente configurável, robusto e de alta performance, desenvolvido por uma equipe de voluntários (conhecida como *Apache Group*), que busca criar um servidor *web* com muitos recursos e com código fonte disponível gratuitamente via Internet <sup>(15)</sup>.

E para obter um sistema gerenciador de banco de dados foi utilizado o *MySQL*, é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (*relational database management system - RDBMS*) poderoso e muito rápido. Um banco de dados que permite armazenar, pesquisar, classificar e recuperar dados eficientemente <sup>(16)</sup>.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O *I-nurse* é um *software* desenvolvido para auxiliar na Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais. Optou-se construir uma interface de fácil acesso e com praticidade, tornando mais perto possível da vivência dos enfermeiros e que possa ser adaptado a realidade local.

### Interface do Sistema

O *I Nurse* possui duas visões de sistema: uma para administrador (Figura 1) e outra para o enfermeiro (Figura 2). É na visão de Administrador que o usuário utilizador deve fazer a manutenção, a definição e o cadastro dos diagnósticos, sintomas, intervenções, além de outros como cadastros de enfermaria, leito, classes e domínios de diagnósticos. Dados esses necessários para o funcionamento do sistema. O administrador é o usuário que poderá cadastrar os demais usuários como enfermeiros, além de poder fazer a manutenção do cadastro de pacientes (Figura 1).

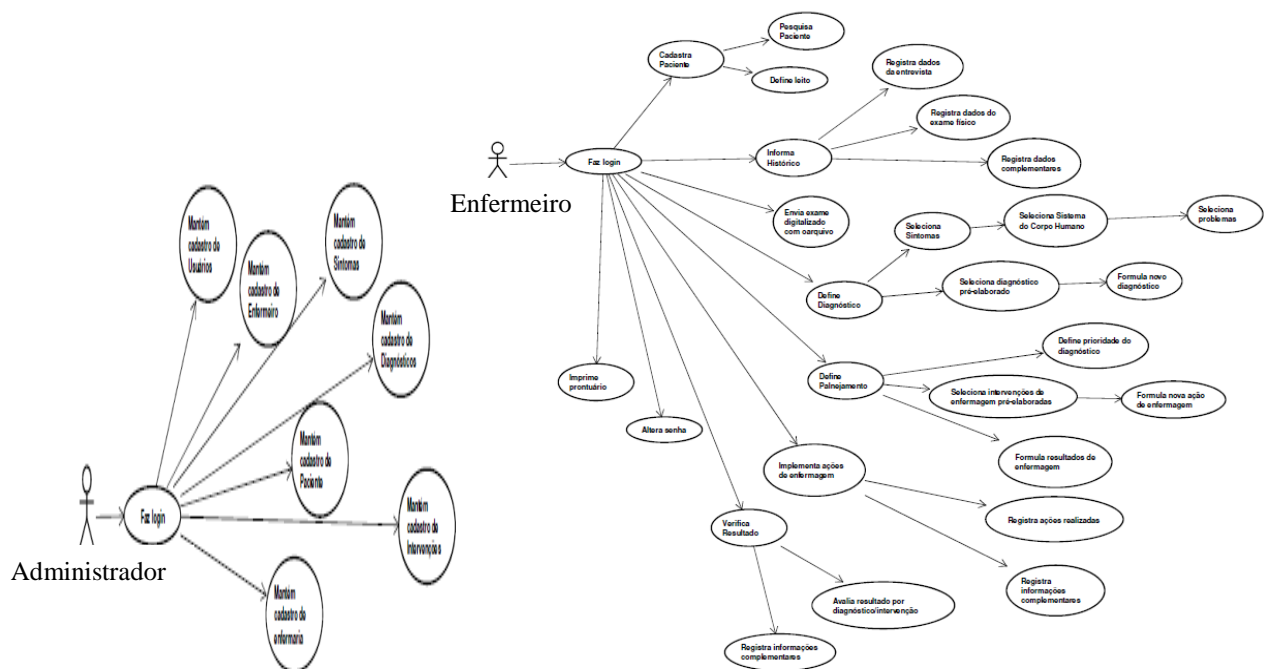


Figura 1: Diagrama de casos de uso do *software* I-Nurse na visão do administrador

Figura 2: Diagrama de casos de uso do *software* I-Nurse na visão do enfermeiro

Fonte: A autora

Na visão do enfermeiro, o usuário utilizador tem acesso aos prontuários dos pacientes internados. É nessa tela que o enfermeiro poderá informar os dados como anamnese, exame físico, sinais e sintomas, sistemas do corpo humano afetado,

necessidades humanas básicas afetadas, diagnósticos de enfermagem (real, potencial, bem estar e promoção da saúde), planejamento (resultados esperados e intervenções de enfermagem) implementação e avaliação, além de poder gerar gráficos dos sinais vitais e salvar em banco de dados exames digitalizados em formato de arquivo, e assim realizar a impressão dos dados e anexar ao prontuário (Figura 2).

### Escopo do Projeto

Para dar subsídio ao fluxo das informações a serem obtidas ou armazenadas no *software*, foi criada uma planilha com requisitos necessários envolvendo a identificação e formalização das atividades que devem ser executadas (Figura 3).

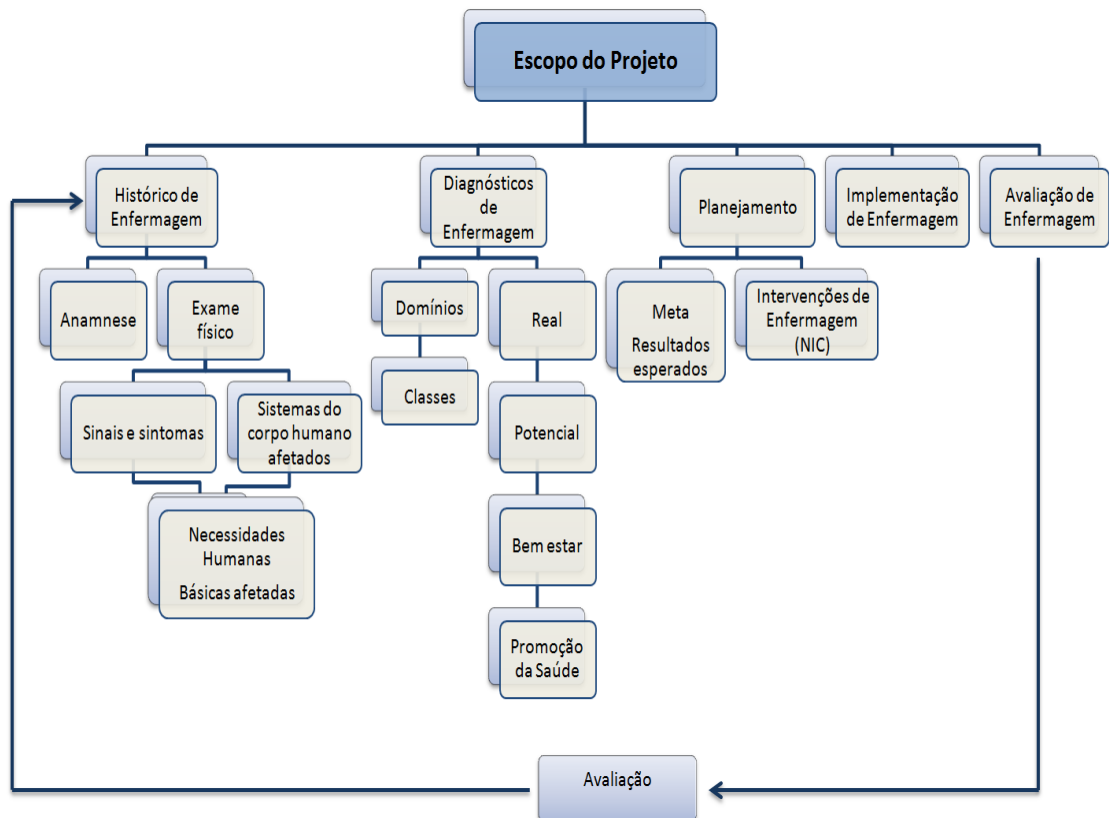


Figura 3: Escopo do Projeto-Requisitos do Sistema. Fonte: A autora, 2013.

Ao acessar o sistema, o enfermeiro entrará com seu *login* e senha individual, previamente cadastrado para respaldar-se de seus registros (Figura 4).

Após a digitação do *login* e senha, o sistema abrirá uma janela com os ícones de acesso e as opções: SAE e Sair do sistema.

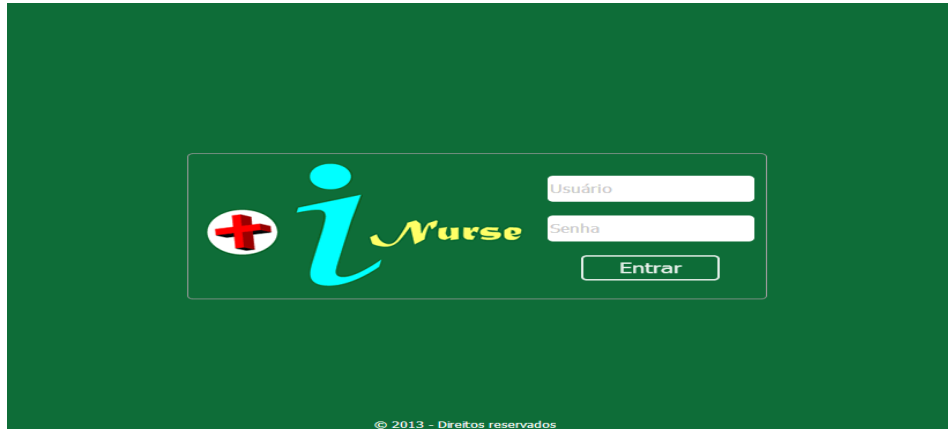


Figura 4: Interface da Tela inicial



Figura 5: Interface da Tela de atendimento

Essa tela permite acessar a lista dos pacientes cadastrados pelo enfermeiro, nº do prontuário, nº do leito e uma visão geral do prontuário ao clicar no seu número. Nessa área do sistema, o enfermeiro pode também pesquisar o paciente utilizando nome (ou parte do nome) da pessoa, atender ou cancelar uma ação (Figura 5).

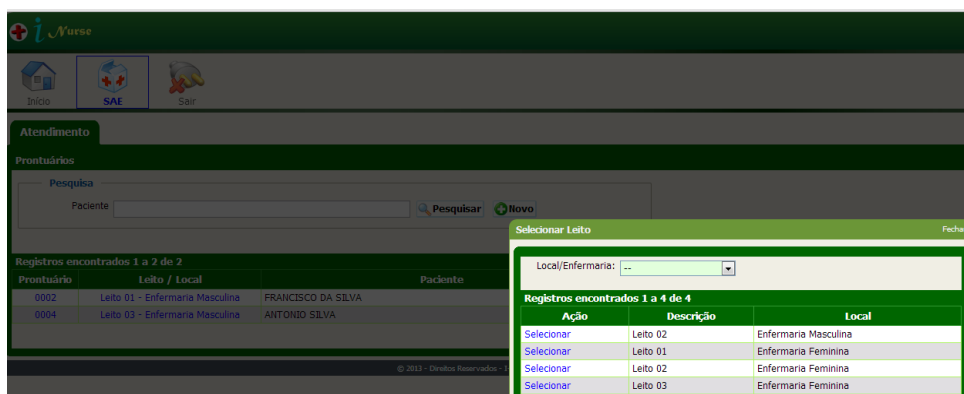


Figura 6: Interface da tela Selecionar leito

Ao clicar na opção leito, abrirá uma tela para definir a enfermaria e o leito onde o paciente se encontra internado, nas opções masculina ou feminina (Figura 6).

Figura 7: Interface de Cadastro de pacientes

Caso o paciente ainda não esteja cadastrado no sistema, ao clicar no botão “novo” (figura 5) permite realizar o cadastro com preenchimento da identificação do paciente, com o nome, sexo, nome da mãe, RG, CPF, endereço e contato (Figura 7).

Figura 8: Interface do Histórico de Enfermagem

Ao clicar na opção Atender (figura 5) permite ao enfermeiro acessar o módulo Histórico de Enfermagem e oferece um submenu organizado em abas: Diagnósticos de Enfermagem (baseados na taxonomia NANDA I, identificando também os domínios e classes), Sinais e Sintomas, Planejamento (Resultados esperados, Intervenções), Implementação de Enfermagem e Avaliação de Enfermagem.

No módulo Histórico de Enfermagem para minimizar as atividades de digitação, poderá realizar cadastramentos prévios com apenas um *click* nas opções: motivo da internação, tratamento anteriores, fatores de riscos, fatores ambientais, medicações em uso, antecedentes familiares, hábitos, exame físico, informações relevantes sobre órgãos e sistemas, sinais vitais, medicamentos que utiliza em casa, há também um espaço para relatar outras queixas não mencionadas no exame físico. Após a inserção dos campos, é obrigatório salvar os dados cadastrados (Figura 8). Estes dados permite ao enfermeiro conhecer hábitos individuais e biopsicossociais, com o intuito de buscar a adaptação do paciente à unidade de tratamento, assim como a identificação de problemas<sup>(17)</sup>.

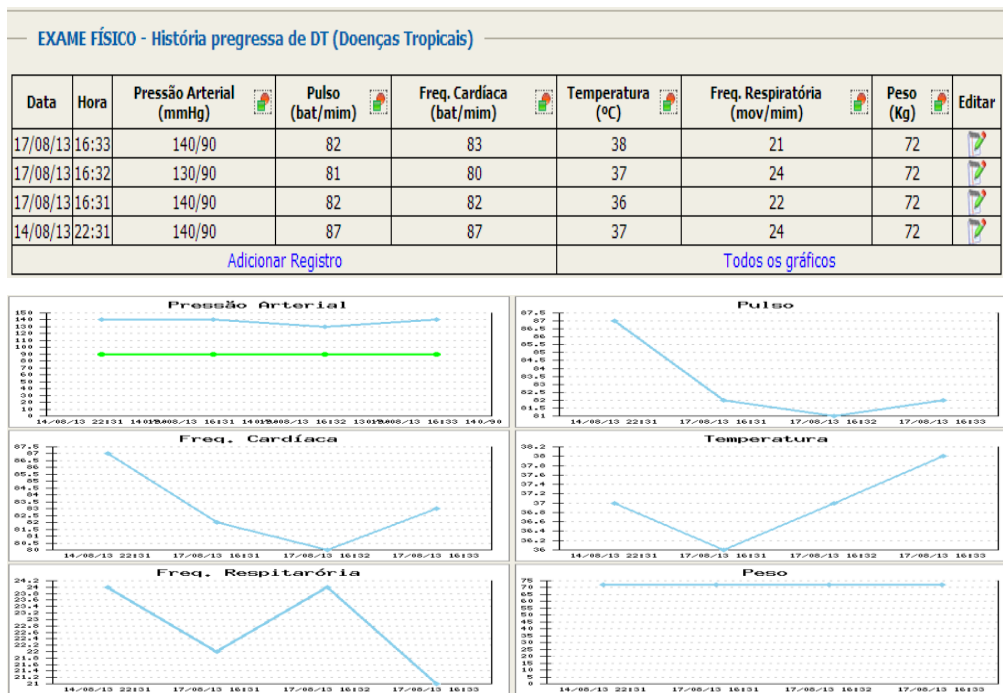


Figura 9: Interface dos Gráficos dos Sinais vitais

Ao realizar o Histórico de Enfermagem (figura 8), o enfermeiro terá a opção de inserir os sinais vitais como: Pressão Arterial, Pulso, Frequência Cardíaca, Frequência respiratória e peso do paciente, e assim gerar um gráfico dos sinais vitais inseridos mostrando a data e a hora que foi realizado (Figura 9). Cabe à

enfermagem o controle ou monitoração dos dados referentes aos sinais vitais, de modo que as alterações sejam comunicadas para realização das intervenções necessárias<sup>(18)</sup>

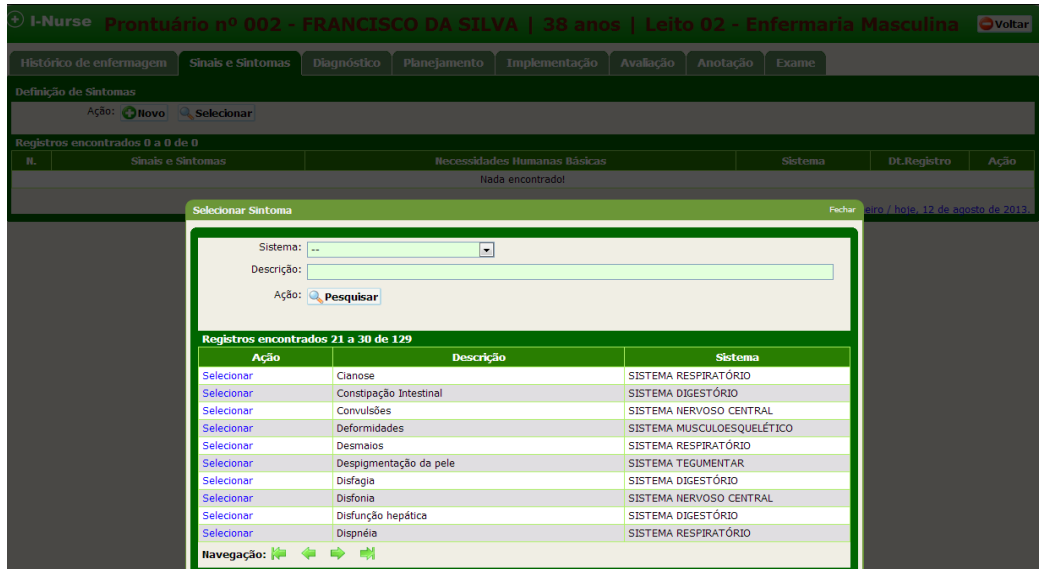


Figura 10: Interface da Definição dos Sinais e sintomas e Sistemas afetados

O Módulo Sinais e Sintomas englobam informações agrupadas dos Sistemas do corpo humano que afetam as Necessidades Humanas Básicas: Sistema Nervoso Central, Respiratório, Cardiovascular, Renal, Digestório, Endócrino, Tegumentar, Musculo esquelético, Vascular periférico, Sistema Reprodutor e Hematológico. Existem vários tipos de abordagem no exame físico, sendo que as duas mais utilizadas são a abordagem cefalocaudal e a abordagem dos sistemas corporais<sup>(19)</sup>. Ao clicar em Sinais e Sintomas abrirá um submenu com uma lista de sinais e sintomas de acordo com os sistemas do corpo humano afetado, e um campo livre para digitação (se julgar necessário), em seguida *click* em selecionar o sintoma desejado (Figura 10).



Figura 11: Interface da Seleção dos sinais e sintomas

Ao selecionar o sintoma desejado, essa operação estará gerando uma lista de sinais e sintomas apresentados pelo paciente, e identificando as Necessidades Humanas Básicas afetadas, apresentadas por categoria para elencar os diagnósticos de Enfermagem (Figura 11).

The screenshot shows the 'Definição de Diagnóstico' screen in the I-Nurse system. The main window has a header with the patient's name 'FRANCISCO DA SILVA' and a 'Voltar' button. Below the header are tabs for 'Histórico de enfermagem', 'Sinais e Sintomas', 'Diagnóstico', 'Planejamento', 'Implementação', 'Avaliação', 'Anotação', and 'Exame'. The 'Diagnóstico' tab is active, showing a 'Definição de Diagnóstico' section with 'Ação: Novo' and 'Selecionar' buttons. Below this is a table of 'Registros encontrados 1 a 4 de 4'.

Cód. Inf.	Título	Domínio	Classe	DL Registro	Ação
00046	Integridade da pele prejudicada	Segurança Proteção	Lesão física	13/08/2013	Excluir
00103	Deglutição prejudicada	Nutrição	Ingestão	13/08/2013	Excluir
00002	Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais	Nutrição	Ingestão		
00030	Troca de gases prejudicada				

A modal window titled 'Selecionar Diagnóstico' is open, showing a list of records with columns for 'Ação', 'Cód. Inf.', 'Diagnóstico', 'Domínio', and 'Classe'.

Ação	Cód. Inf.	Diagnóstico	Domínio	Classe
Selecionar	00002	Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais	Nutrição	Ingestão
Selecionar	00030	Troca de gases prejudicada	Eliminação e troca	Função respiratória
Selecionar	00046	Integridade da pele prejudicada	Segurança Proteção	Lesão física
Selecionar	00093	Fadiga	Atividade-Reposo	Equilíbrio de Energia
Selecionar	00103	Deglutição prejudicada	Nutrição	Ingestão

Figura 12: Interface da Definição dos Diagnósticos de Enfermagem

Neste módulo para facilitar o preenchimento das informações, facilitar a Sistematização realizada pelo enfermeiro e evitar telas com muitos dados, a interface foi criada de modo que permita a abertura e fechamento da tela sem sair dela. Portanto ao elencar os sinais e sintomas (figura 10), em seguida poderá clicar em Diagnósticos. Nesta tela é possível fazer a seleção dos diagnósticos (real, potencial, bem estar e promoção da saúde) e ainda colocar em “prioridade”, de modo que cada diagnóstico mostrará seus domínios e classes (Figura 12).

Os diagnósticos devem ser identificados e listados em ordem de prioridade, com base no grau de ameaça ao nível de bem estar do paciente, proporcionando, assim, um foco central para as etapas subsequentes<sup>(20)</sup>.

The screenshot shows the 'Planejamento e Intervenção' screen in the I-Nurse system. The header includes the patient's name 'FRANCISCO DA SILVA' and a 'Voltar' button. Below the header are tabs for 'Histórico de enfermagem', 'Sinais e Sintomas', 'Diagnóstico', 'Planejamento', 'Implementação', 'Avaliação', 'Anotação', and 'Exame'. The 'Planejamento' tab is active, showing a 'Planejamento e Intervenção' section with 'Ação: Novo' and 'Selecionar' buttons. Below this is a table of 'Registros encontrados 1 a 5 de 5'.

Ordem	Intervenção de enfermagem	Resultado esperado	Status
1	<b>Sugerida:</b> Monitorar o estado neurológico <i>Opcional:</i> Monitorar sinais de sobrecarga hídrica	Risco ausente de perfusão tissular cerebral ineficaz	Finalizada
2	<b>Sugerida:</b> Pesar paciente a intervalos específicos <i>Opcional:</i> Monitorar a ocorrência de cabelos ressecados e finos, fáceis de cair	Estado nutricional eficaz	Aplicando...
3	<b>Sugerida:</b> Planejar o atendimento de forma que os procedimentos desagradáveis ou dolorosos não ocorram antes das refeições <i>Opcional:</i> Monitorar os níveis de albumina, proteína total, hemoglobina e hematócrito	Estado nutricional eficaz	Aplicando...
4	<b>Sugerida:</b> Monitorar turgor da pele, conforme apropriado <i>Opcional:</i> Monitorar o nível de energia, mal estar, cansaço e fraqueza	Estado nutricional eficaz	Aplicando...
5	<b>Sugerida:</b> Monitorar as tendências de aumento de peso <i>Opcional:</i> Monitorar os níveis de albumina, proteína total, hemoglobina e hematócrito	Estado nutricional eficaz	Aplicando...

At the bottom right of the screen, it says 'Usuário: Enfermeiro / hoje, 13 de agosto de 2013.'

Figura 13: Interface do Planejamento (Resultados esperados, intervenções de enfermagem)

A tela de Planejamento mostrará os diagnósticos selecionados, os “Resultados Esperados” ou respostas alcançáveis para cada diagnóstico de Enfermagem e assim determinar apenas com um *click* as intervenções de Enfermagem apresentadas como “Principais e Sugeridas”, e também poderá decidir se utilizará a base de intervenções já disponível no banco de dados, ou digitará outras intervenções (se achar necessário) (Figura 13).

**I-Nurse** Prontuário nº 004 - ANTONIO SILVA | 27 anos | Leito 03 - Enfermaria Masculina

Histórico de enfermagem | Sinais e Sintomas | Diagnóstico | Planejamento | **Implementação** | Avaliação | Exames

Ação: [+ Novo](#) [Selecionar](#)

**Diagnóstico:** Risco de choque  
**Resultado esperado:** Choque hipovolêmico interrompido

Intervenção de enfermagem	Tipo	Turno	Tempo	Data	Hora	Status	Ação
01 - Controlar sinais vitais e instalar oxímetro de pulso	Principal	N	1/1dia	18/08/13	02h22	Realizada	Finalizar
02 - Desobstruir vias aéreas superiores	Principal	N	1/1dia	18/08/13	02h23	Realizada	Finalizar
03 - Manter cabeceira elevada	Principal	T	30/30min			Realizar	Realizar   Cancelar

Turno: M = Manhã, T = Tarde, N = Noite

Usuário: Enfermeiro / hoje, 18 de agosto de 2013.

Figura 14: Interface da Implementação de Enfermagem

Neste módulo ao clicar em Implementação surgirá as intervenções definidas no Planejamento (Figura 12) com a opção turno para o enfermeiro marcar se as intervenções foram realizadas de (M-manhã), (T-tarde), (N-noite) e mostrará também a data e a hora em que foram realizadas. Logo abaixo tem uma legenda com os significados (manhã, tarde e noite), assim o enfermeiro poderá marcar somente as siglas, evitando perda de tempo em escrevê-las. Nesta tela o botão ação mostra o status com ícone “Realizar e Realizada”, para determinar se a ação foi realizada ou não (Figura 14).

Quando o enfermeiro coloca em prática suas ações, deve constantemente investigar tanto as respostas do paciente quanto seu desempenho, uma vez que o quadro clínico pode alterar e o paciente deve estar continuamente sendo monitorado<sup>(21)</sup>.

**I-Nurse** Prontuário nº 004 - ANTONIO SILVA | 27 anos | Leito 03 - Enfermaria Masculina

Histórico de enfermagem | Sinais e Sintomas | Diagnóstico | Planejamento | **Implementação** | **Avaliação** | Exames

Intervenções realizadas

Avaliação do paciente:  [Salvar](#)

**Diagnóstico:** Risco de choque  
**Resultado esperado:** Choque hipovolêmico interrompido

Intervenção de enfermagem	Data	Hora	Resultado
01 - Controlar sinais vitais e instalar oxímetro de pulso	18/08/13	02h22	Alcançado
02 - Desobstruir vias aéreas superiores	18/08/13	02h23	Não Alcançado

Progresso do paciente - Anotações

17/08/2013 10h01 - O cliente apresenta melhora no seu estado de saúde

Usuário: Enfermeiro / hoje, 18 de agosto de 2013.

Figura 15: Interface da Avaliação de Enfermagem



Neste módulo o enfermeiro faz uma avaliação da eficácia das intervenções de enfermagem, para acompanhar as respostas do paciente frente aos cuidados dispensados. Há um campo para descrever a avaliação do paciente ou modificar o plano de cuidados quando necessário. Nesta tela, o enfermeiro poderá selecionar no ícone “Resultado alcançado” ou “Não alcançado”. Também apresenta data, hora em que foi realizada a avaliação (Figura 15).

Prontuário nº 002 - FRANCISCO DA SILVA | 38 anos | Leito 01 - Enfermaria Masculina

Histórico de enfermagem | Sinais e Sintomas | Diagnóstico | Planejamento | Implementação | Avaliação | Exames

Cadastro de Sae\_exame

Descrição: Exame de sangue

Arquivo: Selecionar arquivo... Nenhum arquivo selecionado.

Ação: Salvar

Registros encontrados 1 a 1 de 1

Exame	Descrição	Arquivo	Cadastro	Excluir
001	Exame de sangue	<a href="#">Exame_sangue_francisco_da_silva.pdf</a>	14/08/2013	<a href="#">Excluir</a>

Usuário: Enfermeiro / hoje, 14 de agosto de 2013.

Figura 16: Interface para Anexar exames laboratoriais

Neste módulo exame, o enfermeiro poderá descrever o nome dos exames laboratoriais anexar e clicar na ação “salvar” (Figura 15).

Ao realizar todo o processo é importante o enfermeiro salvar os dados para gerar impressões posteriores ou armazenamento de dados dos cuidados que foram realizados com os pacientes. O botão imprimir mostra o resumo das informações inseridas pelo enfermeiro e um link para iniciar uma nova investigação, caso seja necessário.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos avanços tecnológicos, o uso de tecnologia da informação na área da enfermagem vem se destacando como um poderoso instrumento para desenvolver o Processo de Enfermagem. Neste estudo, buscou-se desenvolver um *software* que facilitasse as ações do enfermeiro na Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.

O ponto alto deste estudo foi um desafio a ser superado, elaborar um banco de dados, composto de todos os requisitos do Escopo para estruturação da Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais, contendo os domínios e classes, reunir os sinais e sintomas por sistemas afetados, as Necessidades Humanas Básicas afetadas, os Diagnósticos de Enfermagem, os Resultados Esperados e assim definir as Intervenções de Enfermagem para cada diagnóstico e por ultimo a avaliação do estado do paciente.

Finalizada essa etapa a criação do banco de dados gerou um numero de 90 (noventa) diagnósticos de Enfermagem levantados em Doenças Tropicais e 900 (novecentas) Intervenções de Enfermagem, sendo que para cada diagnósticos foram selecionados 10 (dez) intervenções a critério de prioridade das Necessidades Humanas Básicas pautado na Teoria de Wanda Aguiar Horta, onde o enfermeiro pode selecionar dentre as sugeridas e as opcionais utilizando as taxonomias *NANDA-NIC-NOC*, tornando-se assim uma fonte de pesquisa científica em Doenças Tropicais.

O âmbito da tecnologia hospitalar perpassa pela enfermagem em todas as suas dimensões, uma vez que possibilita a capacidade de aperfeiçoar a qualidade das informações de seus pacientes, subsidia dessa forma a assistência de enfermagem em todas as suas dimensões.

Consideramos que o objetivo da pesquisa foi atendido, uma vez que o *software* desenvolvido é um instrumento que propõe inovação tecnológica para o trabalho da enfermagem nos aspectos concernentes a nossa profissão.

A validação desse instrumento é uma etapa de fundamental importância, devido sua complexidade, será abordada de forma exaustiva em um próximo estudo, que evidenciará a fase de implantação desse *software* em uma unidade de internação hospitalar em Doenças Tropicais.

## REFERÊNCIAS

1. COENEN A, MARIN H, PARK H, BAKKEN, S. Collaborative efforts for representing nursing concepts in computer based systems. *J. Am. Med. Inform. Assoc.* 2001;8 (3):202-211
2. PRADO C, Peres, H. H.C. LEITE, M. M. J. Tecnologia da informática e da Comunicação em Enfermagem. Ed. Atheneu. São- Paulo. 2011.
3. NIETSCHE, E. A.; LIMA, M. G. R.; RODRIGUES, M. G. S.; TEIXEIRA, J. A.; OLIVEIRA, B. N. B.; MOTTA, C. A.; GRIBLER, C. S.; GRIBLER, V. M. LUCAS, D.D. I. FARIAS. M. K.F. Tecnologias Inovadoras do Cuidado Em Enfermagem. *Revista de Enfermagem da UFSM*, 2012.
4. TANNURE M. C. PINHEIRO, A. M. Sistematização da Assistência de Enfermagem: Guia Prático. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
5. DALRI, M.C.B. CARVALHO, E.C. Planejamento da assistência de enfermagem a pacientes portadores de queimadura utilizando um software: aplicação em quatro pacientes. *Rev. Latino am. enfermagem*; 10(6):787-93, 2002.
6. MERHY, E. E; ONOCKO R. Agir em saúde: um desafio para o público. São Paulo: Hucitec; 2002.
7. ROCHA P. K; PRADO M.L; WAL M; L; CARRARO T. E. Cuidado e tecnologia: aproximações através do Modelo de Cuidado. *Bras Enferm*, 2008; 61(1): 113-6.
8. MOREL C. Inovação em saúde e doenças negligenciadas. *Cad. Saúde Pública* 2006, 22(8):1522-3.
9. RESOLUÇÃO COFEN-358/2009. Conselho Federal de Enfermagem. Sistematização da assistência de enfermagem – SAE nas Instituições de Saúde Brasileiras. Rio de Janeiro: COFEN, 2009.
10. RESOLUÇÃO 466/2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em:  
<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acesso em: 10.06.2013.
11. HORTA W. A. Processo de Enfermagem. São Paulo: EPU; 1979.
12. BARDIN L. Análise de conteúdo. Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2011.
13. MANUAL DO PHP-© 1997-2013 the PHP Documentation Group. Disponível em:  
<http://www.php.net/download-docs.php>. Acesso em 09.07.2013.
14. SILVA. M.S. *JavaScript*. Guia do Programador. São Paulo: Novatec, 2010.
15. APACHE “Guia do Linux/Avançado/Apache/Introdução”. Copyright (C) 2008 Change Vision, Inc. All rights reserved. Disponível em:  
[http:// pt.wikibooks.org/wiki/guia\\_do\\_linux/avançado/apache/introdução](http://pt.wikibooks.org/wiki/guia_do_linux/avançado/apache/introdução). Acesso em 09.07.2013.
16. WELLING, Luke. *PHP e MySQL – desenvolvimento Web*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
17. LIMA, L.R.; STIVAL, M.M.; OLIVEIRA, C.R.; CHIANCA, T.C.M. Proposta de instrumento para a coleta de dados de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva fundamentado em Horta. *Revista eletrônica de enfermagem*. 8(3): 349-57, 2006.
18. PORTO, A. Viana, D. Lapalaca. Curso Didático de Enfermagem, São Caetano do Sul: Yends, 6. ed. v. 01, 2010.

19. TALBOT L, Meyers-Marquardt M. Avaliação em cuidados críticos. 3. ed. (revisão Ivone Evangelista Cabral) Rio de Janeiro: Reichman e Affonso; 2001.
20. CARPENITO-MOYET L. J. Diagnósticos de enfermagem: aplicação à prática clínica. 10. ed. Porto Alegre: Artmed; 2005.
21. ALFARO-LEFEVRE, R. Aplicação do Processo de Enfermagem. Um guia passo a passo. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

## REFERÊNCIAS

ALFARO-LEFEVRE, R. Aplicação do Processo de Enfermagem. **Uma ferramenta para o pensamento crítico**. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ALVES A. R. O significado do processo de enfermagem para enfermeiros: **uma abordagem interacionista**. Fortaleza, 2007.

APACHE. **Documentação do Servidor**. HTTP. Apache Versão 2.2”, Copyright 2006 The Apache Software Foundation. Disponível em:<http://httpd.apache.org/docs/2.2/pt-br/>. Acesso em 09.04.2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2011.

BENEDET, S.A; BUB, M.B.C. **Manual de diagnóstico de enfermagem: uma abordagem baseada na teoria das necessidades humanas básicas e na classificação diagnóstica da NANDA**. Florianópolis: Bernúncia, 2. ed. rev. e ampl. 2001.

BRASIL. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde**. Proposta versão 2.0. Inclui deliberações da 12ª conferencia Nacional de Saúde. Brasília: Departamento de informação e informática do SUS. Brasília, 2004.

BRASIL. **Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde**. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Ministério da Saúde. Brasília, 2010.

CAETANO, K.C.MALAGUTTI, W. Informática em saúde. Uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. São Caetano do Sul, SP: ed. Yendis, 2012.

CAMARGO E. P. **Doenças Tropicais**. Estudos avançados 22 (64), 2008.

CARPENITO-MOYET L. J. **Diagnósticos de enfermagem: aplicação à prática clínica**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed; 2005.

CIANCIARULLO, T. I. **Sistema de Assistência de Enfermagem: Evolução e Tendências**. 2. ed. Ícone, São Paulo, 2001.

COENEN, A. MARIN H, PARK H, BAKKEN, S. Collaborative efforts for representing nursing concepts in computer based systems. **J. Am. Med. Inform Assoc.** 2001; 8(3): 202-211

DALRI, M.C.B.; CARVALHO, E.C. Planejamento da assistência de enfermagem a pacientes portadores de queimadura utilizando um software: aplicação em quatro pacientes. **Rev. Latino am. enfermagem**; 10(6):787-93, 2002.

DB DESIGNER 4 “**Online Dokumentation** 1.0.42”. Copyright (C) 2003 by fabforce.net. Disponível em [http://downloads.mysql.com/DBDesigner4/DBDesigner4\\_manual\\_1.0.42.pdf](http://downloads.mysql.com/DBDesigner4/DBDesigner4_manual_1.0.42.pdf). Acesso em 09.07.2013.

DOCHTERMAN, J.M.; BULECCHECK, G. M. **Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DUARTE A. P. P; ELLENSOHN L. A operacionalização do Processo de Enfermagem em terapia intensiva neonatal. **Rev. Enferm UERJ**. 2007 Out-Dez; 15(4):521-6.

HORTA W. A. **Processo de Enfermagem**. São Paulo: EPU; 1979.

JUDE, Community “**Basic Operation Guide**”, copyright 2006 the apache software foundation. Disponível Em: <[http://jude.change-vision.com/jude-web/notes/JUDE\\_Basic Operation Guide-e.pdf](http://jude.change-vision.com/jude-web/notes/JUDE_Basic Operation Guide-e.pdf)>. Acesso em 09.08.2013.

LIMA, L.R.; STIVAL, M.M.; OLIVEIRA, C.R.; CHIANCA, T.C.M. Proposta de instrumento para a coleta de dados de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva fundamentado em Horta. **Revista eletrônica de enfermagem**. 8(3): 349-57, 2006.

LE MOS, A. **Cidade-Ciborgue**: a cidade na cibercultura. *Galáxia*. 2004 Out; 4 (8):129-48.

LUCENA, A.F. ALMEIDA, M. A. **A utilização das taxonomias NANDA-NIC-NOC na prática clínica**. In: Souza E N, organizador. Casos clínicos para a enfermagem. Porto Alegre: Moriá; 2010.

MOREL, C. Inovação em saúde e doenças negligenciadas. *Cad. Saúde Pública* 2006; 22 (8): 1522-3.

SILVA. M.S. *JavaScript. Guia do Programador*. Editora Novatec, 2010 São-Paulo.

NANDA. *North American Nursing Diagnosis Association. Diagnóstico de Enfermagem da NANDA*: definições e classificações, 2012-2014. Porto Alegre: Artmed; 2011.

MARION JOHNSON et al. **NANDA-NOC-NIC: condições clínicas: suporte ao raciocínio e assistência de qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MANUAL DE PHP- © 1997-2013 **the PHP Documentation Group**. Disponível em: <<http://www.php.net/download-docs.php>>. Acesso em 09.05.2013.

MALUCELLI, Andreia et al . Sistema de informação para apoio à Sistematização da Assistência de Enfermagem. **Rev. bras. enferm.** Brasília, v. 63, n. 4, Aug. 2010 [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003471672010000400020&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672010000400020&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 23.07.2013.

MARIN, H.F; CUNHA, I. C. K O. Perspectivas atuais da Informática em Enfermagem. **Rev Bras Enferm.** 2006 Maio-Jun; 59 (3): 354-7.

MERHY, E. E; ONOCKO R. **Agir em saúde:** um desafio para o público. São Paulo: Hucitec; 2002.

MOREL C. **Inovação em saúde e doenças negligenciadas.** Cad. Saúde Pública 2006; 22 (8):1522-3.

MOORHEAD, S; JOHNSON, M.; MAAS, M. **Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC).** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

NIETSCHE, E. A. LIMA, M. G. R. RODRIGUES, M. G. S. TEIXEIRA, J. A. OLIVEIRA, B. N. B.; MOTTA, C. A. GRIBLER, C. S. GRIBLER, V. M.; LUCAS, D.D. I.; FARIAS, M. K.F. Tecnologias Inovadoras do Cuidado Em Enfermagem. **Revista de Enfermagem da UFSM.** 2012.

PRADO. C. PERES, H. H.C.; LEITE, M. M. J. **Tecnologia da informática e da Comunicação em Enfermagem.** Ed. Atheneu. São - Paulo. 2011.

PORTO, A. Viana, D, L. Curso Didático de Enfermagem, São Caetano do Sul: Yends, 6. ed, v. 1, 2010.

PRESSMAN, R.S. **Software Engineering:** A Practitioner's Approach. 3. ed. McGraw-Hill, 1992.

RESOLUÇÃO 466/2012. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Disponível em:  
<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acesso em: 10.07.2013.

RESOLUÇÃO COFEN-358/2009 Conselho Federal de Enfermagem. **Sistematização da assistência de enfermagem-SAE** nas Instituições de Saúde Brasileiras. Rio de Janeiro: COFEN, 2009.

ROYAL COLLEGE OF NURSING. **E-health: putting information at the heart of nursing care London.** 2006. Acesso em 26.07.2013. Disponível em:  
<http://www.rcn.org.uk/information>.

SASSO G. T. M. D. **A concepção do enfermeiro na produção tecnológica informatizada para o ensino/ aprendizagem em reanimação cardio-respiratória** [tese]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem; 2001.

SPERANDIO, D.J.; ÉVORA, Y.D.M. Planejamento da assistência de enfermagem: proposta de um software-protótipo. **Rev. latino am.enfermagem;** 13(6):937-943, 2008.

SZAFIR-GOLDSTEIN, C, SOUZA, C. A. **Tecnologia da informação aplicada à gestão empresarial:** um modelo para a empresa digital, 2007. Disponível em:  
<<http://www.ead.fea.usp.br/>>. Acesso em: 26.07.2013.

TANNURE M. C. PINHEIRO, A. M. **Sistematização da Assistência de Enfermagem**: Guia Prático. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

TRUPELL. T. C. **Processo de enfermagem em unidade de terapia intensiva: análise de requisitos para a estruturação de um modelo informatizado**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

WELLING, Luke. **PHP e MySQL – desenvolvimento Web**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.



## APÊNDICE

**APÊNDICE A – LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA ESTRUTURA DA SAE  
FUNDAMENTADO NAS NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS  
(Formulário Enfermeiros)**

**I – IDENTIFICAÇÃO DO PÚBLICO ALVO**

1. Gênero: F ( ) M ( )
2. Área de Formação \_\_\_\_\_
3. Tempo de formação: \_\_\_\_\_
4. Tempo de Trabalho \_\_\_\_\_
5. Titulação: Especialista ( ) Mestrado ( ) Doutorado ( )
6. Especificar área \_\_\_\_\_
7. Desenvolve a SAE: \_\_\_\_\_ anos.
8. Jornada de trabalho na instituição: \_\_\_\_\_ horas/semanais.

Este formulário tem o objetivo de obter requisitos para estruturação do *software* em Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais.

<b>ETAPAS DA SAE</b>	Que etapas constituirão o processo de enfermagem informatizado? Outros? Quais?	Histórico	( )
		Diagnóstico	( )
		Planejamento	( )
		Implementação	( )
		Avaliação	( )
<b>INDIQUE OS ASPECTOS RELEVANTES QUE DEVEM SER INCLUÍDOS NO MODELO A SER INFORMATIZADO</b>			
<b>ENTREVISTA</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b> Dados de identificação. Outros ( ) Quais?	Nome	( )
		Registro	( )
		Idade	( )
		Sexo	( )
	<b>HISTÓRIA ATUAL</b> História Clínica atual. Outras ( ) Quais?	Diagnóstico Médico	( )
		Sinais vitais	( )
		Motivo da internação	( )
	<b>HISTÓRIA PREGRESSA</b> História Clínica Pgressa. Outras ( ) Quais?	Tratamento medicamentoso	( )
		Doenças crônicas	( )
		Doenças Tropicais	( )
Condições de moradia	Urbana	( )	
	Rural	( )	
	Apartamento	( )	
	Casa	( )	
Hábitos de vida. Outros ( ) Quais?	Tabagismo	( )	
	Etilismo	( )	
	Sedentarismo	( )	
<b>EXAME FÍSICO</b>	Qual método de exame físico será utilizado para estruturar o modelo a ser informatizado? Outros ( ) Quais?	Cefalo-caudal	( )
		Sistemas corporais	( )
<b>AValiação DAS NECESSIDADES PSICOBIOLÓGICAS</b>			
<b>NEUROLÓGICO</b>	O que é relevante incluir no modelo a ser informatizado? Outros ( ) Quais?	Escala de Coma de Glasgow	( )
		Exame pupilar	( )
		Cutâneo-plantar	( )
		Patelar	( )
		Sensibilidade tátil	( )
		Sensibilidade térmica	( )
		Sensibilidade dolorosa	( )
		Motricidade espontânea	( )
		Tono muscular	( )
		Força muscular	( )
		Coordenação	( )
		<i>Brudzinski</i>	( )

		<i>Kernig</i>	( )
		Rigidez da nuca	( )
<b>CARDIOVASCULAR</b>	O que é relevante incluir no modelo a ser informatizado? Outros ( ) Quais?	Ausculta cardíaca	( )
		Pulsos	( )
<b>OXIGENAÇÃO</b>			
<b>RESPIRATÓRIO</b>	O que é relevante incluir no modelo a ser informatizado? Outros ( ) Quais?	Ausculta pulmonar	( )
		Radiografia de tórax	( )
		Simetria e expansibilidade torácica	( )
		Gasometria arterial	( )
<b>ALIMENTAÇÃO E ELIMINAÇÃO INTESTINAL</b>			
<b>GASTRINTESTINAL</b>	O que é relevante incluir no modelo a ser informatizado? Outros ( ) Quais?	Tipo de alimentação	( )
		Terapia Enteral	( )
		Terapia Parenteral	( )
		SNG	( )
		SNE	( )
		Abdome	( )
		RHA	( )
		Evacuação	( )
		Estase Gástrica	( )
<b>HIDRATAÇÃO E ELIMINAÇÃO URINÁRIA</b>			
<b>URINÁRIO</b>	O que é relevante incluir no modelo a ser informatizado? Outros ( ) Quais?	Diurese	( )
		Ureia	( )
		Creatinina	( )
		SVD	( )
		Características da urina	( )
<b>INTEGRIDADE FÍSICA</b>			
<b>MÚSCULO-ESQUELÉTICO TEGUMENTAR</b>	O que é relevante incluir no modelo a ser informatizado? Outros ( ) Quais?	Feridas	( )
		Manchas	( )
		Exantemas	( )
	<b>SONO E REPOUSO</b>	Sim	( )
		não	( )
	<b>CUIDADO CORPORAL</b>	Independente	( )
		Parcialmente Independente	( )
		Dependente	( )
	<b>SEXUALIDADE</b>	Sim	( )
		não	( )
<b>AValiação DAS NECESSIDADES PSICOSSOCIAIS</b>			
	Comunicação	Preservada	( )
		prejudicada	( )
	Gregária e Segurança Emocional	Vive com a família	( )
		Outros	( )
		Ansiedade	( )
		Medo	( )
<b>NECESSIDADES PSICOESPIRITUAIS</b>			
	<b>Religião</b>	Praticante	( )
		Não praticante	( )
		Outros	( )
<b>HISTÓRICO DE ENFERMAGEM</b>	Como deverá ser a busca dos dados do paciente no sistema?	Sim	( )
		Pelo nome	( )
		Pelo registro	( )
	Como deve ser a forma de registro dos dados. Outros( ) Quais?	Digitação	( )
		<i>Check-list</i>	( )
	Quais componentes do diagnóstico devem ser incluídos utilizando NANDA?	Título diagnóstico	( )
		Definição	( )
		Características definidoras	( )
		Fatores relacionados	( )

<b>DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM</b>		Fatores de risco	( )
	A busca pelos diagnósticos deve ser associado aos sinais e sintomas relacionados a Doenças Tropicais?	Sim Não	( ) ( )
	Como deve ser a forma de registro dos dados?	Digitação <i>Check-list</i>	( ) ( )
	Os diagnósticos devem ter prescrições relacionadas já cadastradas?	Sim Não	( ) ( )
	Deverá ter uma base de prescrições e diagnósticos de enfermagem no banco de dados	Sim Não	( ) ( )
	Deverá ser possível cadastrar novos diagnósticos e prescrições?	Sim Não	( ) ( )
	Como deverá ser o aprazamento das prescrições	Turno hora	( ) ( )
<b>PRESCRIÇÃO DE ENFERMAGEM</b>	O modelo informatizado deve permitir a inclusão de novas prescrições?	Sim Não	( ) ( )
	Como deve ser a forma de registro dos dados?	Digitação <i>Check-list</i>	( ) ( )
	Como as prescrições devem ser listadas? Outra forma ( ) Qual?	Vinculadas aos diagnósticos Por sistemas corporais Por ordem alfabética	( ) ( ) ( )
	<b>EVOLUÇÃO DE ENFERMAGEM</b>	Qual deverá ser a periodicidade da evolução dos pacientes internados com diagnósticos de Doenças Tropicais?	Turno Intercorrências Diária
Como deve ser a forma de registro dos dados na etapa <b>evolução</b> ?		Digitação <i>Check-list</i>	( ) ( )
Será possível copiar a evolução feita anteriormente e realizar as alterações pertinentes?		Sim Sim	( ) ( )

<sup>2</sup> Adaptado Truppel, (2008).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE MANAUS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
MESTRADO ASSOCIADO DE ENFERMAGEM UEPA & UFAM



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, profissional de saúde/trabalhador, está sendo convidado a participar deste estudo, cujo título é “**Desenvolvimento de um Software de Sistematização da Assistência em Enfermagem em Doenças Tropicais**”, manifesta o consentimento por meio da assinatura deste documento, em participar da entrevista, respondendo a um questionário/roteiro, a ser aplicado no local de trabalho, com o objetivo de “Identificar os requisitos para a estruturação da Sistematização da Assistência de Enfermagem em Doenças Tropicais” e desenvolver um *software* para o planejamento da assistência de enfermagem”. Ao assinar este documento, você estará afirmando ter recebido do pesquisador, os seguintes esclarecimentos:

1. O pesquisador envolvido na pesquisa não tem nenhum vínculo empregatício com as instituições em estudo. Assim, as informações serão conhecidas pela instituição quando da publicação do relatório final desta pesquisa, no qual estará assegurado o anonimato dos sujeitos participantes.
2. A participação nesta pesquisa é de caráter voluntário, não implicando em qualquer ônus ou bônus financeiro aos participantes, ficando garantida a possibilidade de desistência da participação na pesquisa a qualquer momento.
3. As entrevistas terão duração de aproximadamente 60min, sendo realizadas dentro das dependências físicas da instituição campo da pesquisa.
4. As informações obtidas serão utilizadas para pesquisa científica, redação de artigos para publicação e apresentação em eventos científicos.
5. A participação nesta pesquisa não implicará riscos relativos à avaliação de desempenho profissional nem impedirá o livre acesso aos serviços de saúde. Porém, possíveis riscos psicoemocionais poderão surgir ao tratarmos de profissionais de saúde envolvidos no contexto do processo de trabalho, estimula ansiedades primitivas e intensas, em que qualquer mudança trás um nível de ansiedade, poderemos evidenciar os saberes aflorados pelo indivíduo ao ser questionado sobre a SAE e as atividades laborais da rotina diária. Fica garantido o direito de requerer esclarecimentos acerca da entrevista e outros assuntos

relacionados à pesquisa.

6. Caso necessite de algum esclarecimento sobre sua participação no estudo, poderá contatar com o orientador do mestrando ou com o pesquisador/mestranda através dos telefones (92) 3305-5100 - Prof. Dr. David Lopes Neto (Orientador) e 9983-0177 – Elielza Guerreiro Menezes (Mestranda).

Agradecemos sua participação neste estudo, acreditando que estará contribuindo para a prática de construção da Assistência de Enfermagem mais efetiva, deixamos nossa saudação.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora: \_\_\_\_\_

Assinatura do Orientador: \_\_\_\_\_

**ANEXO**



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

## TERMO DE ANUÊNCIA

Declaro para os fins de comprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa desta Instituição que estou de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado **“CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM SOFTWARE EM SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM DOENÇAS TROPICAIS”**, sob a responsabilidade do orientador Dr. David Lopes Neto.

Manaus, 07 de dezembro de 2012

  
**Dr. Marcus Vinitius de Farias Guerra**  
Diretor de Assistência Médica

---

Avenida Pedro Teixeira Nº 25, Bairro D. Pedro  
CEP 69040-000 - Manaus-Amazonas, Brasil  
FONE/FAX (92) 2127-3403 / 2127-3523 -  
PABX (92) 2127-3555  
Home: <http://www.fmt.am.gov.br>

