

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial

PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DO PROTÓTIPO *CICATRIZAR*
UM SISTEMA DE REGISTRO ELETRÔNICO PARA PACIENTES COM
FERIDAS: PESQUISA APLICADA

Autora: Juliana Ferreira Machado
Orientadora: Profa. Dra. Beatriz Guitton R. B. de Oliveira
Coorientador: Prof. Dr. José Raphael Bokehi
Linha de Pesquisa: O cuidado de Enfermagem para os grupos Humanos

Niterói, março 2014

**PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DO PROTÓTIPO CICATRIZAR
UM SISTEMA DE REGISTRO ELETRÔNICO PARA PACIENTES COM
FERIDAS: PESQUISA APLICADA**

Autora: Juliana Ferreira Machado

Orientadora: Profa. Dra. Beatriz Guitton R. B. de Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. José Raphael Bokehi

Linha de Pesquisa: O cuidado de Enfermagem para os grupos Humanos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa da Universidade Federal Fluminense / RJ como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: O cuidado de Enfermagem para os grupos Humanos.

Niterói, março 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
MESTRADO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM ASSISTENCIAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DO PROTÓTIPO *CICATRIZAR*
***UM SISTEMA DE REGISTRO ELETRÔNICO PARA PACIENTES COM
FERIDAS: PESQUISA APLICADA***

Linha de Pesquisa: O cuidado de Enfermagem para os grupos Humanos

Autora: Juliana Ferreira Machado

Orientadora: Prof.^a Dra. Beatriz Guitton R. B. de Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. José Raphael Bokehi

Banca:

Prof.^a Dra. Beatriz Guitton R. B. de Oliveira
Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa – UFF

Prof. Dr. José Raphael Bokehi
Instituto de Computação – UFF

Prof.^a Dra. Maria Catarina Salvador da Motta
Escola de Enfermagem Anna Nery - UFRJ

Suplentes:

Prof.^a Dra. Elenir Pereira de Paiva
Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF

Prof.^a Dra. Selma Rodrigues de Castilho
Faculdade de Farmácia - UFF

M 149 Machado, Juliana Ferreira.

Produção tecnológica do protótipo Cicatrizar: um sistema de registro eletrônico para pacientes com feridas / Juliana Ferreira Machado. – Niterói: [s.n.], 2014.

91 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial) - Universidade Federal Fluminense, 2014.

Orientador: Profa. Beatriz Guitton Renaud B. de Oliveira.

Coorientador: José Raphael Bokehi.

1. Informática em enfermagem. 2. Informática médica. 3. Cicatrização. I. Título.

CDD 610.730285

DEDICATÓRIA

A Deus, que me dá saúde, forças, serenidade e criatividade para caminhar esse trilhar.

Ao meu irmão, por estar sempre ao meu lado, me instrumentalizando para alcançar os resultados desse estudo.

Aos meus pais, que independente de minhas escolhas estão sempre ao meu lado e me apoiam em tudo.

À minha melhor amiga e companheira, que acredita todos os dias em mim, diz que vou conseguir e me dá toda força que preciso para seguir em frente.

AGRADECIMENTOS

À professora e orientadora Dra. Beatriz Guitton, que é uma pessoa admirável, me incentivou, e em todos os momentos se pôs à disposição para me ajudar, me guiou nessa jornada com tanta paciência e preocupação. Agradeço imensamente por todos os ensinamentos e pelo grande prazer em ser sua orientanda.

Ao professor e coorientador Dr. José Raphael, que todo trilhar desse estudo se fez presente e à disposição para me auxiliar no estudo. Preocupou-se em cada etapa em fornecer seu conhecimento. Suas contribuições foram de extrema importância para o estudo. Agradeço por toda atenção e gostaria de dizer que foi um enorme prazer ser sua coorientanda.

RESUMO

Machado JF. Produção tecnológica do protótipo CICATRIZAR: Um sistema de registro eletrônico para pacientes com feridas. [dissertação]. Niterói (RJ): Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa/UFF; 2014.

Problema: Quando se versa sobre o tratamento fornecido a pacientes portadores de lesões cutâneas, todo registro dos achados clínicos e das ações realizadas pelo enfermeiro precisam estar dispostos de maneira meticulosa, abrangendo as anotações no prontuário e os registros fotográficos, com finalidade de documentar da melhor maneira a evolução das lesões e avaliar os procedimentos e coberturas adotados. Vale ressaltar que em diversos estudos estima-se que a enfermagem seja responsável por cerca de 50% das informações contidas no prontuário do paciente. Portanto, como o prazo para uma lesão cicatrizar é, na maioria das vezes, longo, observa-se um acúmulo de informações registradas em papel e que muitas vezes podem ser perdidas ou não encontradas com facilidade. A partir do exposto, o estudo propôs como **objetivo** construir o protótipo de um sistema informatizado denominado **CICATRIZAR** voltado para o cadastro e avaliação de enfermagem à pacientes com feridas. **Método:** Trata-se de uma pesquisa aplicada com produção tecnológica, que contou com a parceria do Ambulatório de Reparo de Feridas do Hospital Universitário Antônio Pedro com o Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense. A construção do protótipo se desenvolveu dentro das quatro etapas da prototipagem: comunicação, plano rápido, construção e *feedback*. O sistema conta com quatro aplicações principais: cadastros do profissional (usuário) e do paciente, do atendimento ambulatorial e da evolução do paciente. Após finalizar sua construção e transferi-lo *online*, o protótipo **CICATRIZAR** foi testado quanto à usabilidade e qualidade técnica, com a participação de oito avaliadores, compostos por duas categorias: C1 - Analistas de Sistemas; e E1 - Enfermeiros com experiência na avaliação de feridas. **Resultados:** O resultado da avaliação foi satisfatório. Os avaliadores contribuíram com sugestões relevantes para a versão final do sistema. **Conclusão:** Ao final do processo de construção pode-se concluir que um sistema informatizado deve ser considerado uma inovação tecnológica, que amplia seus benefícios com a melhoria da qualidade da informação e, consequentemente, do atendimento de enfermagem ao paciente com feridas.

Descritores: Informática em Enfermagem; Informática Médica; Cicatrização.

ABSTRACT

Machado JF. Technological production of CICATRIZAR prototype: an electronic register system for patients with wounds. [dissertation]. Niterói (RJ): Aurora de Afonso Costa Nursing School/UFF; 2014.

Issue: When writing about the treatment provided to patients with skin lesions, every record of the clinical findings and the actions performed by the nurse must be disposed meticulously covering the notes in medical and photographic records, with the aim of documenting the evolution of lesions in the best way possible, and the adopted procedures and coverings. It is relevant to register that in many studies it is estimated that nursing is responsible for about 50% of the information in the patient record file. Therefore, as the time for an injury to heal is normally long, there is an accumulation of information recorded on paper which can often be lost or not easily found. From the foregoing, the proposed study aims to build a prototype of a computer system called CICATRIZAR (“Heal”, in Portuguese) for the recording and nursing analysis for patients with wounds. **Method:** This is an applied research with technological production, counting with the partnership of Wound Treatment Center of the Antônio Pedro University Hospital and the Institute of Computing of the Fluminense Federal University (UFF). The construction of the prototype was developed within the four stages of prototyping: communication, fast plan, building and feedback. The system has four main applications: the professional (user) and patient registers, outpatient care and patient status development. After completing its construction and transferring it online, the **CICATRIZAR** prototype was tested for its usability and technical quality, with the participation of eight evaluators, composed of two categories: C1 - Systems Analysts, and E1 - Nurses with experience in analyzing wounds. **Results:** The evaluation result was satisfactory. The evaluators contributed with suggestions relevant to the final version of the system. **Conclusion:** At the end of the construction process we concluded that a computer system should be considered a technological innovation that extends its benefits improving the quality of information and, consequently, the nursing care of patients with wounds.

Descriptors: Nursing Informatics, Medical Informatics; Wound Healing.

SUMÁRIO

RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE QUADROS	xii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	xiii
CAPÍTULO I	14
1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Justificativa	22
1.2 Relevância	22
1.3 Problematização	23
1.4 Objetivo geral	24
1.5 Objetivos específicos	24
CAPÍTULO II	25
2. REVISÃO DE LITERATURA	25
2.1 Informática em enfermagem	25
2.2 Sistemas de informação	28
2.2.1 Sistema de informação em saúde	28
2.2.2 A Importância da informática no ponto do cuidado	29
2.2.3 Processo de implantação de um sistema de informação em ambientes de saúde	31
2.2.4 Segurança das informações	32
2.3 Atendimento a pacientes portadores de feridas	33
2.3.1 Coberturas utilizadas	35
2.3.2 Atendimento ambulatorial	35
2.4 Engenharia de software	37
2.4.1 Arcabouço de processo	38
2.4.2 Prototipagem	39
2.4.3 Modelagem de sistemas	41
2.4.3.1 Diagrama de caso de uso	42
2.4.3.2 Diagrama de classe	43
2.4.3.3 Diagrama de atividade	45
CAPÍTULO III	47
3. MÉTODOS E TÉCNICAS	47
3.1 Tipo de estudo	47
3.2 Local do estudo	48
3.3 Metodologia para desenvolvimento do sistema	49
3.4 Instrumento de avaliação	50
3.5 Tecnologias para a construção do protótipo	51
3.6 Cuidados éticos	51
3.7 Tratamento dos dados	51
CAPÍTULO IV	52
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
4.1 Primeira etapa - Comunicação	52
4.2 Segunda etapa - Planejamento rápido	53

...continua

	...continuação
4.2.1 Funcionalidades do protótipo	53
4.2.2 Aplicações do protótipo	54
4.2.3 Acesso ao protótipo	54
4.2.4 Documento de requisitos do protótipo	55
4.3 Terceira etapa - Construção do protótipo	57
4.3.1 Cadastro dos usuários (profissional de saúde)	57
4.3.2 Cadastro dos pacientes	59
4.3.3 Registro do atendimento ambulatorial	60
4.3.4 Evolução de enfermagem	63
4.3.5 Consulta aos dados cadastrados no protótipo	64
CICATRIZAR	
4.4 Quarta etapa - Feedback	67
4.4.1 Resultado da avaliação	68
4.5 Limites e possibilidades do Sistema CICATRIZAR para o Ambulatório de Reparo de Feridas	72
CAPÍTULO V	74
5. CONCLUSÃO	74
APÊNDICES	78
Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	78
Apêndice 2: Template para caso de uso	80
ANEXOS	81
Anexo 1: Protocolo de Avaliação de clientes com lesões tissulares	81
Anexo 2: Instrumento para avaliação da qualidade técnica	84
Anexo 3: Instrumento para avaliação da usabilidade	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Engenharia de software em camadas	37
Figura 2	Modelo de Prototipagem	40
Figura 3	Relação entre o ator e o caso de uso	42
Figura 4	Notações para uma classe na UML	44
Figura 5	Exemplo dos diferentes graus da classe conta bancária	44
Figura 6	Exemplo de um modelo de diagrama de atividade	46
Figura 7	Imagem com a tela da página principal do protótipo online CICATRIZAR	57
Figura 8	Imagem da tela com o fluxo para cadastrar um novo usuário (profissional) no protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	58
Figura 9	Imagem da tela com o formulário Cadastrar Profissional do protótipo online CICATRIZAR	59
Figura 10	Imagem da tela com o fluxo para cadastrar um novo paciente do protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	59
Figura 11	Imagem da tela com o formulário Cadastrar Paciente do protótipo online CICATRIZAR	60
Figura 12	Imagem da tela com o fluxo para cadastrar o atendimento ambulatorial no protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	61
Figura 13	Interface exibe os pacientes cadastrados no banco de dados* do protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	62
Figura 14	Resposta do sistema exibindo o paciente encontrado no banco de dados do protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	62
Figura 15	Imagem da tela com o formulário para cadastro de uma nova evolução de enfermagem no protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	63
Figura 16	Imagem da tela com o fluxo para consultar dados cadastrados no banco de dados do protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	64
Figura 17	Imagem da tela do processo para <i>consultar a evolução de enfermagem</i> de um paciente no protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	65
Figura 18	Imagem da tela do processo para consultar a evolução de enfermagem após <i>filtrar</i> o paciente desejado no protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	66
Figura 19	Imagem da tela com a ilustração de um exemplo de consulta com um formulário de evolução preenchido no protótipo <i>online CICATRIZAR</i>	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Avaliação da qualidade técnica do protótipo CICATRIZAR. Niterói/RJ – 2014	68
Tabela 2	Avaliação da qualidade técnica do protótipo CICATRIZAR. Niterói/RJ – 2014	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Representação dos requisitos funcionais do Protótipo CICATRIZAR. Niterói/RJ – 2014	56
Quadro 2	Representação dos requisitos não funcionais do Protótipo CICATRIZAR. Niterói/RJ – 2014	57

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA	American Nurses Association
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIPE	Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem
GED	Gerenciamento Eletrônico de Documento
HUAP	Hospital Universitário Antônio Pedro
IVC	Insuficiência venosa crônica
NANDA	North American Nursing Diagnosis Association
NIC	Nursing Interventions Classification
NOC	Nursing Outcomes Classification
OMG	Object Management Group
PNIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
RES	Registro Eletrônico de Saúde
RF	Requisitos funcionais
RFN	Requisitos não funcionais
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIS	Sistema de informação em saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da informação
UFF	Universidade Federal Fluminense
UML	Unified Modeling Language

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO

No que se refere a avanços tecnológicos, pode-se dizer que houve inúmeras mudanças em múltiplas áreas, contribuindo para o desenvolvimento de atividades realizadas por diferentes profissionais. Essas inovações, avanços e descobertas geraram profundas modificações na sociedade, no trabalho, na educação e na saúde, caracterizando-se por acontecerem de forma rápida e frequente¹.

A tecnologia da informação (TI) como ferramenta fundamental no cuidado moderno do paciente, reúne um conjunto de atividades e ações provindas de recursos de computação que, se utilizados de forma adequada, proporcionam um valor adicional ao trabalho diário, interagindo com o seu usuário de forma simples e eficiente, auxiliando no desenvolvimento de suas atividades e fornecendo em tempo real todo e qualquer dado para realização de suas ações².

Um computador pode, então, ser considerado como um recurso tecnológico eficaz para a coleta e acesso à informação, tornando o processo de decisão mais ágil, economizando tempo do profissional de saúde, recursos financeiros e energia, além de aumentar a produtividade e aperfeiçoar o cuidado prestado ao paciente².

Portanto, trazer a tecnologia da informação como aliada nos cuidados em saúde tem o potencial de introduzir grandes transformações na técnica de assistência à saúde ao possibilitar a realização de procedimentos médicos e de enfermagem mais acurados e eficientes e, assim, reduzir os eventuais erros inerentes ao registro manual da documentação e dos dados provenientes desses procedimentos².

É importante reforçar que os recursos da informática em saúde, devem ser instrumentos facilitadores no acesso aos serviços de saúde, agilizando e humanizando o agendamento e/ou o acolhimento das demandas, promovendo a utilização de informações por iniciativa do usuário, superando-se, assim, o tradicional uso da informação apenas para finalidades administrativas³.

Do ponto de vista histórico, sabe-se que a coleta e a preservação dos dados médicos que deram origem ao prontuário do paciente tiveram início na Grécia, no século IV (A.C). Porém, foi apenas em 1907, nos Estados Unidos da América, que a *Mayo Clinic* preocupou-se em criar e adotar uma maneira de registrar e manter em um único documento, os dados pessoais e os dados médicos obtidos durante o atendimento de seus pacientes, o qual deveria ser arquivado e mantido disponível para consultas e análises posteriores, constituindo-se, então, o primeiro sistema de informação hospitalar, o prontuário do paciente⁴.

Na enfermagem, embora a coleta e manutenção dos dados dos pacientes tenham sido propostas inicialmente, em 1856, por Florence Nightingale, elas foram adotadas no Brasil e efetivamente estruturadas como processo de enfermagem - realizando-as dentro do meio hospitalar -, somente nas últimas décadas do século passado. Nesse período, se iniciou a modernização do ensino e da prática profissional da enfermagem estabelecida pela Lei do Exercício Profissional nº 7498, de 25/07/1986⁴.

O registro ou documentação dos atendimentos em saúde passaram a ser agrupados em cada instituição de saúde e chamados de prontuário do paciente. Pode-se identificar o prontuário como um instrumento vital de comunicação para os profissionais de saúde, pacientes e para os gestores desta área⁴.

O prontuário do paciente é capaz de dar suporte a pesquisas clínicas, estudos epidemiológicos, avaliação da qualidade de atendimento prestado ao paciente, e ensaios clínicos; é um documento legal, pois remete respaldo ao profissional que prestou o atendimento; dá suporte à assistência ao paciente, como fonte de avaliação e tomada de decisão e como fonte de informação a ser compartilhada entre profissionais de saúde; traz benefícios no gerenciamento de serviços como o de faturamento, autorização de procedimentos, administração, financeiro, entre outros.

Qualquer que seja seu papel: enfermeiro da equipe, administrador, educador, pesquisador, enfermeiro generalista – enfermeiros utilizam uma vasta quantidade de dados, informações e conhecimento no seu trabalho diário⁵.

O Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, mais especificamente na Seção I, trata das relações com a pessoa, família e coletividade, trazendo como responsabilidade e deveres no seu Art. 25: “registrar no prontuário do paciente às informações inerentes e indispensáveis ao processo de cuidar”⁴.

A conscientização dos enfermeiros acerca da importância e da necessidade de registrar a assistência de enfermagem prestada ao paciente visa assegurar a qualidade e a continuidade de seus trabalhos nos diferentes plantões, exigindo uma organização individual de seus tempos durante o período, pois a informação que não é registrada tende a se tornar informação perdida, já que não é contabilizada e não reconhecida².

Em debates sobre o período do plantão, estimou-se que os profissionais de saúde utilizam boa parte do tempo útil de trabalho em processos de comunicação – seja escrita ou falada. Avalia-se que os médicos utilizam aproximadamente 38% e os enfermeiros 50% do seu tempo escrevendo. Ainda nesse contexto, 35-39% dos custos de um hospital são decorrentes da comunicação entre os profissionais e destes com os pacientes. Do total, de 12 a 45% dos custos em saúde são atribuídos ao manuseio da informação².

De acordo com dados obtidos por meio de pesquisas recentes, o Brasil possui o terceiro maior sistema de saúde no mundo, compreendendo sete mil hospitais, 25 mil laboratórios, cerca de 17 mil clínicas e 125 mil consultórios médicos. Porém, foi detectado que o uso de tecnologia da informação é mais

evidente para tarefas de rotina, como agendamento, registros gerais, com cerca de 8% dos hospitais usando sistemas computadorizados para apoio nas atividades burocráticas⁶.

Diante de uma realidade que compromete o processo de cuidar, que é a essência da enfermagem, a comunicação bem feita apresenta-se como condição indispensável, uma vez que é o denominador comum das ações de enfermagem e influi decisivamente na qualidade da assistência prestada ao paciente².

Partindo-se da afirmação de que a comunicação é um dos requisitos obrigatórios para que haja uma assistência em saúde qualificada, a tecnologia da informação surge como uma ferramenta de apoio ao trabalho que pode auxiliar o profissional de saúde a organizar, administrar e gerenciar o seu trabalho, tendo como base o acesso às informações do paciente de forma automática e em tempo real².

Contudo, para que haja uma comunicação na enfermagem eficaz, é necessária a utilização de um esquema uniforme que possa descrever a prática de enfermagem, pois facilita na identificação e análises rigorosas do conteúdo, do processo e dos resultados do cuidado realizado⁷.

Tendo a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) como base, e para atender a necessidade de padronização da linguagem, foram desenvolvidos internacionalmente alguns outros sistemas de classificação, tais como: Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE), *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA), *Nursing Outcomes Classification* (NOC), *Nursing Interventions Classification* (NIC), entre outros menos empregados no Brasil⁴.

Na linguagem padronizada, a enfermagem considera os padrões de resposta dos indivíduos às doenças, o modo como enfrentam cada patologia e qual a habilidade e conhecimento que possuem no autocuidado para, assim, estabelecer o diagnóstico em enfermagem⁷.

A linguagem padronizada, mediante o emprego dos Sistemas de Classificação, favorece a utilização de sistemas informatizados em enfermagem, formando um conjunto uniformizado de dados que possibilita a troca internacional

de indicadores críticos e permite qualificar a eficiência dos cuidados implementados⁴.

Observa-se, assim, que a construção e implantação de programas voltados para a elaboração dos registros de enfermagem constituem uma necessidade crescente, podendo contribuir para melhorar o desempenho das atividades profissionais não só do enfermeiro, mas da equipe de enfermagem, além de melhorar o tempo, a comunicação, os registros e principalmente, atender o paciente em suas necessidades básicas de saúde².

Aponta-se a atual tendência do uso do prontuário eletrônico do paciente como novo paradigma de registro de informações clínicas. Porém, muitos sistemas de informação em saúde não atendem às reais necessidades dos seus usuários. Por isso é importante que a enfermagem atente para a inclusão de seus elementos neste novo modelo de registro de saúde⁴.

Apoiar a prática profissional, facilitando e organizando os registros rotineiros, oportunizando a realização de consultas e relatórios sobre as informações produzidas, facilitando o agendamento, a referência e a contrarreferência de usuários estão entre os usos potenciais mais importantes da informação e da informática em saúde³.

Recursos como registro eletrônico de saúde, protocolos clínicos e programáticos, alertas, notificações, sistemas de apoio à decisão e consulta assistida à distância (Telessaúde) aprimoram o trabalho dos profissionais de saúde, beneficiando, por consequência, o atendimento aos usuários do SUS³.

Um pressuposto implícito no desenvolvimento de um Sistema de Informação Hospitalar (SIH) é a habilidade de fornecer o dado completo, exato e no momento adequado, no ponto de cuidado, para que a pessoa que esteja prestando a assistência possa desempenhar sua tarefa com maior qualidade e com melhor razão custo/benefício⁸.

As vantagens oferecidas por estes sistemas são: economia de tempo, reduzindo as atividades burocráticas; viabilização da continuidade do cuidado por meio de atualizada documentação; eliminação da duplicação de esforços e uso mais efetivo dos recursos pessoais; registro dos dados do paciente para o cuidado, possibilitando, assim, melhor qualidade de atendimento, e pesquisas

mais completas; prática de enfermagem baseada em evidências reforçada pela maior eficácia e pela velocidade na transferência da informação; e a ampliação do escopo da prática de enfermagem⁸.

Para a enfermagem, o tempo economizado nas tarefas de processamento manual da informação fornecerá mais tempo no seu processo sistematizado. Os registros de enfermagem mais completos, a maior eficácia e o aumento da velocidade da transferência da informação facilitam a avaliação de enfermagem e reforçam a segurança do paciente, reduzindo, dessa maneira, possíveis erros de comunicação⁸.

O Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) é descrito como “um conjunto de informações referentes ao paciente armazenadas em formato digital, cujo objetivo principal é permitir a qualidade de atendimento do paciente, a veracidade da informação e a assistência médica e de enfermagem em lugares e cenários distintos”^{2:22}.

O PEP é proposto não por tratar-se de uma novidade eletrônica, mas em decorrência dos benefícios que oferece, dentre eles – e principalmente – a conservação e o acesso imediato aos diversos dados referentes à saúde do paciente, ao conhecimento da evolução de sua enfermidade e dos resultados de seus exames laboratoriais e, mais ainda, a possibilidade da melhoria da assistência global do paciente no hospital, promovendo a possível redução dos custos da assistência².

Em suma, o PEP vem com propostas de ações que visem facilitar o desempenho, diminuir o tempo gasto em atividades burocráticas, permitindo que o enfermeiro se ocupe mais diretamente do paciente, viabilizando maior consistência do trabalho do profissional por meio de documentação exata e específica e possibilitando que novos direcionamentos na profissão sejam tomados com base nos dados documentados de modo organizado e disponível⁷.

A implantação de um PEP em uma instituição de saúde não se faz imediatamente, é preciso um Setor de Informática Hospitalar (como suporte técnico), e que haja uma estreita colaboração/interação dos profissionais dos demais setores com o de informática. Além disso, deve-se escolher e adquirir os equipamentos e programas que dirigem o funcionamento de todo o sistema².

A definição dos componentes de enfermagem no PEP tem evoluído e se caracterizado por etapas que vão desde a construção de uma lista inicial de problemas e de necessidade de cuidado do paciente (diagnósticos de enfermagem) até o desenvolvimento de sistemas de informação em enfermagem que direcionam o fluxo de atendimento do paciente no hospital ou ambulatório. Essas ações visam à qualidade e a continuidade no atendimento, tal como o gerenciamento das unidades prestadoras de serviço de saúde⁷.

Em contrapartida, antes de iniciar as etapas para construção e implementação de um PEP, é importante atentar para algumas desvantagens: necessidade de grande investimento de *hardware*, *software* e treinamento; os usuários podem não se acostumar com os procedimentos informatizados; estar atento a resistências e sabotagens; a demora por ver os resultados do investimento; falhas do *hardware* e *softwares*⁴.

Mesmo com todos os benefícios e o aumento do aparecimento de tecnologias informatizadas, observa-se, ainda, que há uma resistência em manipular as informações do paciente no computador⁴.

Diferente do PEP, um prontuário em papel apresenta diversas limitações, sendo ineficiente para o armazenamento e organização de grandes volumes de dados. Outras limitações são: estar disponível somente a um profissional ao mesmo tempo; possuir baixa mobilidade; estar sujeito a ilegibilidade, ambiguidade, perda frequente de informação, multiplicidade de pastas, dificuldade de pesquisa coletiva, falta de padronização, dificuldade de acesso, fragilidade do papel e seu arquivamento requer amplos espaços nos serviços de arquivamento⁹.

Portanto, os prontuários digitalizados (escaneados), podem ser tratados como um prontuário em papel que foi escaneado e armazenado, preferencialmente, num sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documento (GED) que, ao indexar e armazenar os prontuários facilita o manuseio, acesso e disponibilidade do prontuário em papel. A digitalização de documentos não pode ser considerada um PEP, uma vez que não traz mudanças de comportamento e não possibilita a estruturação da informação⁹.

Como se pode observar, o que se espera de um sistema computadorizado em saúde é que ele forneça o maior número possível de benefícios. No entanto, a

fim de se alcançar os benefícios desejados, todos os passos que precedem a criação, análise, desenvolvimento e implantação devem ser cuidadosamente controlados e ter características flexíveis o suficiente para permitir o necessário ajuste ao fluxo de trabalho. Vale citar que os sistemas estão continuamente mudando, necessitando de adaptações e manutenção⁷.

Com a evolução da tecnologia, especialmente da internet, a possibilidade de compartilhar as informações de saúde tornou-se viável, e, naturalmente, o PEP, antes de uso exclusivo e interno da instituição de saúde, evoluiu para o conceito de Registro Eletrônico de Saúde (RES). Este possui em seu núcleo conceitual o compartilhamento de informações sobre a saúde de um ou mais indivíduos, inter e multi-instituição, dentro de uma região (município, estado ou país), ou ainda, entre um grupo de hospitais¹⁰.

Sobre a ideia do compartilhamento de informações da saúde do indivíduo entre várias instituições, em 2004, o Ministério da Saúde decidiu criar a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) com o objetivo de incentivar estudos que tratem de novos produtos voltados para informática em saúde.

Nesse intuito, descreveu o principal propósito da PNIIS que visa: “promover o uso inovador, criativo e transformador de tecnologia da informação para melhorar os processos de trabalho em saúde, resultando em um Sistema Nacional de Informação em Saúde articulado, que produza informações para os cidadãos, para a gestão, prática profissional, geração de conhecimento e controle social, garantindo ganhos de eficiência e qualidade mensuráveis mediante a ampliação do acesso, equidade, integralidade e humanização dos serviços e, assim, contribuir para a melhoria da situação de saúde da população”^{10:15}.

Em 2012, com base em uma vasta pesquisa sistematizada, o Ministério da Saúde criou a nova PNIIS; esta deve, portanto, buscar um processo de trabalho em saúde com foco no usuário e no RES, possibilitando, assim, uma visão multiprofissional, multi-institucional e precursora da continuidade da assistência. Padrões para representar e compartilhar a informação em saúde, a infraestrutura de conectividade, a capacitação de recursos humanos na área de informação e informática em saúde e, acima de tudo, a garantia de privacidade e

confidencialidade da informação identificada são estratégias que permitem ganhos de eficiência, qualidade e fidedignidade das informações registradas³.

1.1 Justificativa

Independente de suas origens, as feridas crônicas são lesões graves da pele e tecidos subjacentes que causam a seus portadores e familiares imensos problemas, como dor permanente, incapacidade, sofrimento, perda da autoestima, isolamento social, gastos financeiros, afastamento do trabalho e alterações psicossociais¹¹.

Dentre essas lesões existem aquelas que podem ser denominadas úlceras, com destaque para as que acometem os membros inferiores. São diversas as etiologias que predominam nas úlceras de perna, como a doença vascular periférica, principalmente a insuficiência venosa crônica (IVC), responsável por 70% a 80% dos casos, seguidas da insuficiência arterial (8%), diabetes (3%), trauma (2%) e outras causas (14%)¹¹.

É alta a incidência dessas úlceras incapacitantes e repercutem de forma severa na deambulação dos portadores. Demandam tratamento duradouro e complexo, são causa de lesões prolongadas e, muitas vezes, responsáveis por significativos índices de morbidade e mortalidade¹¹.

Para que o cuidado com os pacientes portadores dessas úlceras seja eficaz, é imprescindível a atuação interdisciplinar, adoção de protocolo, conhecimento específico, habilidade técnica, articulação entre os níveis de complexidade de assistência do Sistema Único de Saúde (SUS) e participação ativa dos portadores dessas lesões e seus familiares, dentro de uma perspectiva holística¹¹.

1.2 Relevância

O Ambulatório de Reparo de Feridas do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP) foi criado em 1993, por iniciativa de uma docente da escola de enfermagem da Universidade Federal Fluminense (UFF). Desde então se constitui um centro de referência regional para tratamento de pacientes com

lesões crônicas, além de ser campo de ensino teórico prático da disciplina Fundamentos de Enfermagem I, onde alunos e professores realizam a consulta de enfermagem desenvolvendo cuidados fundamentais a estes pacientes.

Concomitantemente ao desenvolvimento do ambulatório, foi criado o Projeto Cicatrizar que tem como objetivo realizar a avaliação diagnóstica de pacientes que apresentam lesões tissulares a fim de viabilizar um tratamento adequado, considerando as características da lesão e o estado de saúde do paciente. Além de estimular a produção de conhecimento científico e inovador para a enfermagem.

É fundamental no tratamento do portador de feridas a assistência sistematizada pautada em protocolo, que contemple avaliação clínica, diagnóstico precoce, planejamento do tratamento, implementação do plano de cuidados, evolução e reavaliação das condutas e tratamentos, além de trabalho educativo permanente em equipe envolvendo os portadores de lesões, familiares e cuidadores¹¹.

É por meio de um protocolo sistematizado de assistência que a equipe multidisciplinar de saúde capacitada pode avaliar os fatores relacionados aos aspectos clínico (características da dor, tempo e características do membro afetado e da lesão), assistencial (diagnóstico, condutas e intervenções terapêuticas) e de qualidade de vida dos portadores, aspectos que podem interferir na evolução da cicatrização da úlcera¹¹.

1.3 Problematização

Atualmente, a maioria dos serviços ambulatoriais no Brasil ainda conta com os registros do paciente feitos de forma manual, dispostos em arquivamento de papel. Este tipo de documentação apresenta limitações como a falta de legibilidade, disponibilidade em um só local para somente uma pessoa, e ainda estes dados podem ser perdidos ou não encontrados com tanta precisão ou rapidez quanto a demanda de um atendimento em saúde exige.

A falta de documentação pode ser a causa de interrupção do tratamento, por exemplo, o registro clínico é a fonte principal de manutenção dos abonos,

bem como a informação sobre o tratamento, que prova que os serviços foram prestados¹².

1.4 Objetivo geral

- ✓ Construir o protótipo do sistema informatizado CICATRIZAR voltado para o cadastro e avaliação de enfermagem à pacientes com feridas.

1.5 Objetivos específicos

- ✓ Identificar a metodologia para construção do protótipo CICATRIZAR;
- ✓ Levantar os requisitos funcionais e não funcionais do sistema;
- ✓ Testar o protótipo do sistema informatizado CICATRIZAR;
- ✓ Avaliar e discutir limites e possibilidades do SRE em um serviço ambulatorial que atende pacientes com feridas.

CAPÍTULO II

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Informática em enfermagem

A informática na prática da enfermagem é uma poderosa ferramenta, pois através do seu uso é possível ter acesso, em tempo real, a toda e qualquer informação necessária para o cumprimento da assistência. Não só a informações sobre os pacientes, mas também sobre os avanços da ciência, descobertas e o que há de mais recente em trabalhos publicados, contribuindo, assim, para a melhoria da qualidade no cuidado de enfermagem⁷.

A informática em enfermagem inclui o desenvolvimento e a avaliação das aplicações, ferramentas, processos e estruturas que assistam os enfermeiros na gestão dos dados, na prestação de cuidados ou no suporte da prática de enfermagem¹².

Grupos de interesse de informática em enfermagem, com forte presença em associações internacionais e nacionais de informática, foram criados para

proporcionar um fórum, por meio do qual às informações sobre computadores e sistemas podem ser mundialmente comunicados⁸.

Inicialmente, a enfermagem incluiu a informática na formação acadêmica. Podemos exemplificar tal fato mediante a criação, em 1990, do Núcleo de Informática em Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo. A partir da aplicação acadêmica da informática à enfermagem, foram formados profissionais diferenciados, com conhecimento nesta temática².

Pouco depois de seu desenvolvimento, alguns autores buscaram trazer uma definição para informática em enfermagem. Para a American Nurses Association (ANA) é “uma especialidade que integra a ciência da enfermagem, da computação e da informação para gerenciar e comunicar dados, informação e conhecimento na prática de enfermagem. A informática em enfermagem facilita a integração de dados, informação e conhecimento para apoiar os pacientes, os enfermeiros e outros profissionais na tomada de decisão em todas as funções e setores. Esse apoio é conseguido por meio do uso de estruturas de informação e tecnologia de informação”^{8:21}.

Esta definição já foi modificada por autores, porém, em sua essência, a informática em enfermagem é uma especialidade que traz como ferramenta a tecnologia da informação como agente facilitador ou auxiliador do enfermeiro tanto em sua prática assistencial e gerência quanto no seu papel de educador⁸.

Em uma segunda definição dada pela *International Medical Informatics Association*, porém não muito diferente, a informática em enfermagem é a integração da gestão da informação com a tecnologia da comunicação, que promove um suporte à saúde. Quando se desenha um instrumento informatizado de documentação é necessário ter em conta essas necessidades de integração e de intermodalidade que obrigam a processar a informação numa lógica de “portabilidade”¹².

Portanto, em qualquer contexto da prática de enfermagem é imprescindível a existência de um instrumento de registros e documentação fidedigno, eficaz, que sirva de suporte à prestação de cuidados, facilmente acessível, partilhável e com o mínimo de ambiguidade¹².

A utilização da informação no âmbito das ações de enfermagem, antes da era eletrônica, mostrava que as rotinas de trabalho dos enfermeiros e as informações referentes ao processo de enfermagem eram diariamente anotadas em fichas ou cartões, por meio dos quais elas eram comunicadas a todos os demais enfermeiros implicados na assistência de enfermagem aos pacientes, o que absorvia grande parte do tempo normalmente dedicado à assistência ao paciente².

Os acessos de informatização em enfermagem são definidos como sistemas de computadores que coletam, armazenam, processam, recuperam e comunicam a informação necessária em tempo real, para que se possam administrar os serviços de enfermagem e os recursos facilitadores no cuidado à saúde, gerenciar padrões de informações sobre o paciente para a prestação do cuidado e unir os recursos da pesquisa e as aplicações educacionais à prática de enfermagem².

A introdução informática na prática diária da assistência de enfermagem ao paciente de um grande hospital implica em não somente lidar com fatores tecnológicos, mas obriga a considerar a utilização da linguagem padronizada específica e universal para o registro eletrônico dos dados dos pacientes para nomear as diversas ações e condutas referentes ao trabalho do enfermeiro².

A introdução da informática em enfermagem implica também a necessidade da promoção de algumas mudanças básicas no âmbito da própria enfermagem, principalmente quanto às atitudes dos enfermeiros e em relação a aspectos referentes à educação e à cultura técnica de cada um deles, bem como quanto à maturidade e à especificidade dos seus conhecimentos técnico-profissionais, do uso dos computadores e dos aspectos básicos da informática².

Observa-se que a função da informática na assistência de enfermagem é a redução do tempo gasto com as atividades burocráticas, para maior dedicação aos cuidados diretos ao paciente com utilização de sistemas de informação que auxiliem o enfermeiro no planejamento e execução de uma assistência de qualidade⁴.

Nos dias atuais, é fundamental o reconhecimento da informática como uma relevante ciência que está cada vez mais inserida no processo de trabalho da

enfermagem, proporcionando maior qualidade na prática e assistência prestada aos clientes. O crescimento do uso de tecnologias, mais claramente nos últimos anos, demonstra que estas consistem em uma metodologia facilitadora para a profissão de enfermagem, subsidiando suas ações¹.

A criação de um sistema de registros de enfermagem em ambiente informatizado exclusivamente por enfermeiros e para enfermeiros demonstra a versatilidade de competências que hoje se exige desses profissionais. O profissional do futuro é sem dúvida aquele que tem o melhor acesso à informação e que com ela constrói as melhores decisões¹³.

2.2 Sistemas de informação

2.2.1 Sistema de informação em saúde

Define-se como um sistema de informação em saúde (SIS) “um conjunto de elementos inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem a informação para apoiar o processo de tomada de decisão e auxiliar no controle das organizações de saúde”^{6:21}.

Na área de saúde, os SIS podem ser utilizados para sustentar o planejamento, o aperfeiçoamento e o processo decisório dos múltiplos profissionais da área da saúde envolvidos no atendimento aos pacientes e usuários do sistema de saúde. Como premissa básica, o SIS deve contribuir para a melhoria da qualidade, da eficiência do atendimento em saúde, possibilitando a realização de pesquisa, o fornecimento de evidência e auxiliando no processo de ensino⁶.

O RES e Registro Médico Eletrônico são dois termos que têm sido muito utilizados para descrever os sistemas informatizados em saúde; são usados praticamente como sinônimos, pois apresentam aspectos semelhantes quanto à definição⁶.

O SIS revela três interfaces importantes para medir os resultados em saúde, são elas: eficiência dos processos de saúde, eficácia e efetividade. Entendendo que o SIS é composto de várias soluções, pode-se citar como exemplos, os sistemas de enfermagem, sistemas de farmácia e nutrição e

sistemas de contabilidade como soluções para promover à eficiência dos processos de saúde. Por outro lado, os sistemas de cobrança e de previsão orçamentária são exemplos de soluções para maximizar os benefícios dos serviços prestados, promovendo maior eficácia⁶.

Já os sistemas de telemedicina e de imagens e os sistemas especialistas ou de apoio à decisão são excelentes exemplos de soluções para auxiliarem na obtenção de maior efetividade, promovendo melhores práticas para melhoria do atendimento⁶.

O modelo moderno de sistema de saúde que tem sido procurado por diversos países é o que possui maior integração, onde o atendimento primário e o ambulatorial são dominantes, em contraste com o atendimento hospitalar puro. Sua equipe é multidisciplinar, os procedimentos e tratamentos são baseados na melhor prática. A organização como um todo é fundamentada na informação e a solução informatizada⁶.

Os RES capacitam uma organização a substituir registros em papel por registros eletrônicos, aumentando, desse modo, a produtividade e a eficácia, facilitando a pesquisa para melhorar o cuidado em saúde^{3,5}.

O RES, construído com dados específicos de enfermagem, podem contribuir de diversas formas para a prática assistencial de enfermagem, são elas: auxílio na elaboração do diagnóstico de enfermagem; formulação e implementação dos planos de cuidados; avaliação do cuidado prestado; pesquisas de comparação de efetividade dos cuidados prestados; auxílio na administração e gerenciamento das unidades com relação a recursos humanos e materiais; realização de auditorias e outros⁷.

Para tornar visível as contribuições do RES para enfermagem, é preciso que se colem os dados de pesquisas ou resultados em saúde, e uma ferramenta essencial para que esse passo seja atingido é a aderência da linguagem de enfermagem padronizada nesses sistemas eletrônicos¹.

2.2.2 A Importância da informática no ponto do cuidado

Para capturar os dados na fonte, o enfermeiro deve ir onde o paciente estiver, não importa se for a entrada do hospital, a cafeteria, ou o jardim dos

fundos; um terminal fixo não é apropriado. Os notebooks e os sistemas portáteis com canetas são as melhores opções para deslocamentos⁸.

Pode-se dizer que obter às informações à beira do leito, é a chave para a geração de dados de enfermagem úteis. Significa coletar dados e informações no local em que são produzidos, ou seja, com o paciente. Ao registrar o dado do paciente onde ele estiver, a sua confiabilidade aumenta. Há menor chance de erro de transcrição do que se o enfermeiro copiar o dado coletado em um pedaço qualquer de papel para o registro posterior⁸.

Isso é denominado de sistema de informação no “ponto do cuidado”. Os objetivos incentivadores para a produção de sistemas nessa modalidade são os seguintes: diminuir o tempo gasto na documentação da informação do paciente; eliminar a redundância e falta de exatidão da informação cadastrada; melhorar o tempo em que a comunicação do dado é feita; otimizar o acesso à informação; fornecer a informação solicitada pelo profissional para que este possa tomar a melhor decisão possível no cuidado ao paciente⁸.

Os sistemas de ponto ao cuidado devem permitir que o enfermeiro interaja com o sistema de informação central. Os sistemas que não permitem que a informação seja extraída ou introduzida não são úteis para os enfermeiros. Devem ainda ter a interface com o SIH existente, ou seja, o enfermeiro, na beira do leito do paciente precisa ser capaz de acessar dados que foram gerados pelo laboratório, pela radiologia ou farmácia⁸.

Os sistemas abertos possibilitam que um tipo de equipamento mais apropriado seja selecionado para cada ambiente de enfermagem. O conceito de um sistema aberto deve ser considerado para obter o sistema de ponto de cuidado. Esse conceito permite que máquinas de qualquer distribuidor possam se comunicar⁸.

Os primeiros terminais de beira do leito ocupavam um grande espaço nos quartos dos pacientes, com a limitada disponibilidade de tomadas elétricas e sem saída de oxigênio ou sucção, dessa forma, o quarto com o equipamento necessário para cuidar de paciente gravemente enfermo não disponibilizaria de muito espaço para o enfermeiro⁸.

Esses terminais precisam ser de uso fácil e adaptável em todos os ambientes de enfermagem. O objetivo do mesmo é que o contato com o paciente ocorra durante 24 horas por dia. É necessário que seja de fácil desinfecção e limpeza para uso entre um paciente e outro. É recomendável que os teclados possuam capa que proteja de líquidos⁸.

Para a captura de dados ser realizada na fonte os enfermeiros necessitam de meios para introdução de dados. Os teclados requerem habilidades de digitação. Outros equipamentos incluem leitores de códigos de barras, escaneamento de pulseiras de identificação, sensores fisiológicos, microfone para entrada de voz, caneta luminosa e tela sensível ao toque, câmeras digitais e aparelhos reconhecimento de voz, entre outros⁸.

2.2.3 Processo de implantação de um sistema de informação em ambientes de saúde

Algumas considerações são importantes antes de introduzir qualquer tipo de sistema de informação, pois o mesmo envolve mudar o modo pelo qual as pessoas fazem seu trabalho. Fazer uma mera substituição do papel por sistemas de informação, sem compreender como a mudança afeta as atividades dos profissionais envolvidos, pode não produzir os benefícios desejados⁸.

É esperado e comum que haja resistência ao novo, é uma reação natural do ser humano; pode-se até esperar que nos deparemos com sabotagem. Como por exemplo, difamações com a digitação de dados errados alegando que não possui habilidade para manipular o sistema, mesmo que tenha sido treinado, podendo até se recusar a utilizá-lo⁷.

Algumas soluções para esse tipo de problema podem ser dadas, envolvendo o grupo de usuários que irá operar o sistema desde o princípio, levantando opiniões, convocando reuniões de esclarecimento das metas que se pretende atingir com a inserção do sistema informatizado na unidade, buscar ter sensibilidade perante aos temores apresentados pelos indivíduos e esclarecer dúvidas sempre que for necessário, seja com relação às mudanças, quanto ao aparecimento de novas funções, sempre com o objetivo de envolver e motivar a

equipe. Não criar desculpas, e sim sempre trabalhar com transparência e com a verdade⁷.

Os fatores de sucesso que caracterizam um bom processo no desenvolvimento e na implementação de um RES são: cooperação; programas de tratamento ou guias de conduta; educação da equipe; padrões, independente das mudanças organizacionais; apoiar o acompanhamento de produção, de cuidado e de medidas de custo e qualidade.

Durante e após a fase da implantação, deve-se verificar o grau de satisfação do usuário para com o sistema; o produto final deve passar no teste de qualidade técnica e usabilidade; e deve-se observar se os objetivos determinados foram alcançados ao final da implantação, e na qualidade da assistência prestada de enfermagem⁷.

É importante ressaltar que os sistemas de informação em enfermagem devem ser desenvolvidos para servir aos profissionais e não ser servido por eles. Uma vez projetado, o sistema deve-se garantir um treinamento exaustivo dos usuários antes de sua implantação. Quanto mais sofisticado for o sistema, maior será o tempo dedicado ao treinamento dos usuários, pois uma vez que os mesmos não sejam treinados a conhecer o potencial do sistema, pode até mesmo comprometer o seu aproveitamento⁷.

2.2.4 Segurança das informações

Desde a década de 1960, o uso generalizado de computadores tem causado preocupação sobre a grande quantidade de dados coletados por meio da capacidade de ligação a dados sofisticados.

Os SIH possibilitam o aumento da produtividade e da eficiência de uma instituição de saúde, bem como facilitam a pesquisa na qual é fundamentada a prática baseada em evidências. É importante que senhas sejam utilizadas e protegidas para assegurar a privacidade dos registros do paciente⁵.

Na comunidade da enfermagem, a preocupação sobre a proteção dos dados também tem estado sempre presente. O poder fornecido pelas tecnologias, tais como os computadores e a internet, aumentou a preocupação dos enfermeiros, pelas seguintes razões: mais dados e informações estão disponíveis;

existem possibilidades para erro nos dados; as organizações confiam nos sistemas de informação para funções essenciais; são compartilhados mais dados entre disciplinas/organizações/instituições/setores; a preocupação do público sobre o possível abuso de informação e privacidade é significativa.

A segurança tem conceito dominante em três subáreas: integridade de uso (confidencialidade); integridade dos dados e do programa; disponibilidade.

A certificação digital é um arquivo de computador que identifica uma pessoa física ou jurídica no mundo digital. Segundo o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (INTI), o certificado digital é “um documento eletrônico que contém o nome, um número público exclusivo denominado chave pública e muitos outros dados que mostram quem somos para as pessoas e para os sistemas de informação”. A chave pública serve para validar uma assinatura realizada em documentos eletrônicos^{10:7}.

O certificado tem o objetivo de garantir a comunicação segura entre dois sistemas e criptografar o acesso a diversos websites e também para assinatura eletrônica de documentos. Pode-se comparar o certificado digital com a sua impressão digital, já que cada documento assinado possui um identificador único e até mesmo uma pequena alteração no documento, como a simples inserção de um espaço em branco que irá invalidar totalmente o documento, garantindo sua integridade⁹.

2.3 Atendimento a pacientes portadores de feridas

No Brasil, as feridas acometem a população de forma geral, independente de sexo, idade ou etnia, produzindo um alto índice de pessoas com alterações na integridade da pele. Entretanto, há algum tempo, o tratamento das lesões deixou de ser apenas a realização técnica do curativo, incorporando toda a metodologia da assistência que o enfermeiro presta, com avaliação do estado geral do paciente, exame físico direcionado de acordo com a etiologia da lesão, escolha do tratamento e da cobertura a ser utilizada, além do registro de enfermagem e projeção prognóstica¹⁴.

As feridas crônicas, independente da etiologia, são lesões da pele e tecidos subjacentes que causam a seus portadores e familiares imensos problemas,

como dor permanente, incapacitante, sofrimento, perda da autoestima, isolamento social, gastos financeiros, afastamento do trabalho e alterações psicossociais¹¹.

A prevenção e tratamento de feridas devem ser realizados em clínicas, unidades básicas de saúde da família, consultórios, ou seja, ambientes que tenham uma equipe multidisciplinar com profissionais da saúde, capacitada para esta finalidade¹⁴.

As feridas são classificadas de diversas formas, as que têm maior incidência nos serviços ambulatoriais são as úlceras de membros inferiores. Estas por sua vez, possuem diferentes etiologias, predominando nas úlceras de perna a doença vascular periférica e principalmente a insuficiência venosa crônica, responsável por 70% a 80% dos casos, seguidas da insuficiência arterial (8%), do diabetes (3%), do trauma (2%) e outras causas (14%)¹¹.

Essas úlceras são recorrentes e incapacitantes e repercutem de forma severa na deambulação dos portadores. Demandam tratamento duradouro e complexo, são causa de lesões prolongadas e, muitas vezes, responsáveis por significativos índices de morbidade e mortalidade¹¹.

As lesões podem ser classificadas de diversas maneiras, úlcera por pressão, úlcera arterial, úlcera venosa, queimaduras. É necessário que se registre a extensão do dano tecidual, a quantidade, a cor, o odor e consistência de exsudato, que é a secreção que a lesão elimina, a fim de excluir a presença de infecção ou edema¹⁵.

O exsudato pode ser seroso ou sanguinolento, refletindo um processo inflamatório normal ou danos aos vasos sanguíneos. A presença de exsudato purulento pode, por exemplo, indicar uma contaminação ou proliferação bacteriana, podendo progredir para uma infecção clínica¹⁵.

Observa-se que a avaliação da ferida representa uma etapa essencial no tratamento de feridas. As técnicas envolvidas desempenham um papel importante no diagnóstico correto e tratamento adequado de doenças crônicas. No entanto, é necessária uma abordagem uniforme de modo que as medições não invasivas possam ser usadas para identificar uma estratégia de gestão, determinar padrões adequados de tratamento e reavaliar o progresso de forma adequada para a cura, juntamente com modificações específicas de intervenção¹⁵.

2.3.1 Coberturas utilizadas

Os curativos oclusivos são aqueles que criam e mantêm uma hidratação ideal para o processo de cicatrização. Ao oferecerem cobertura, reduzem a dor, protegem a ferida de infecção, ajudam a controlar a exsudação, promovem o desbridamento autolítico (remoção química do tecido morto da lesão), a hemostasia e o preenchimento de espaço vazio no caso de feridas cavitárias¹⁵.

Entretanto, apesar de todos esses benefícios, é também possível provocar um retardamento no processo de cicatrização, caso ocorra uma seleção inadequada do curativo, presença de alergia a algum componente do produto, ou até mesmo manuseio errado do curativo¹⁵.

Para selecionar a cobertura adequada, é necessário observar as necessidades de uma ferida em termos de seu ambiente local, ou seja, níveis adequados de hidratação, isolamento térmico do resfriamento pela evaporação, permanecer livre de material estranho e de tecido necrótico, manter o controle de bactérias e níveis ótimos de pH. Alterações extremas nesses parâmetros poderão retardar o processo de cicatrização¹⁵.

Atualmente, existe uma gama enorme de curativos oclusivos e semioclusivos; para cada ferida, existe um ou mais curativos adequados. Para selecionar o curativo para uma ferida, observa-se um principal parâmetro, que é o grau do exsudato (baixo/nenhum, moderado ou intenso), outro é a presença ou não de infecção ou contaminação¹⁵.

Os principais curativos semioclusivos conhecidos são as gazes, filmes, hidrocolóides, hidrogéis, alginatos e hidrofibras, espumas, carvão ativado e colágenos. Não se julgou relevante se ater a explicação das propriedades de cada curativo neste estudo.

2.3.2 Atendimento ambulatorial

A avaliação clínica de uma lesão exige a observação global do estado geral de saúde do paciente, junto com o foco sobre a história da ferida e suas

características. A avaliação parte do apontamento referindo a localização, o tamanho, a profundidade e condição do leito da ferida¹⁵.

O atendimento ambulatorial difere do atendimento hospitalar, ou melhor, ao paciente hospitalizado. O atendimento hospitalar é feito à beira do leito do paciente que está internado, e apresenta uma lesão, o paciente não vai até o atendimento, e sim o atendimento vai até ele. A avaliação da clínica, na maioria das vezes, é diferente da realizada ao paciente ambulatorial, isso se deve as condições gerais do indivíduo para o autocuidado.

A localização anatômica da lesão é importante para a definição do potencial de cicatrização da ferida e sempre deve ser registrado no prontuário do paciente. Outro aspecto importante é a determinação da natureza do envolvimento do tecido¹⁵.

O paciente que dá entrada pela primeira vez no ambulatório, antes de qualquer intervenção, passa por uma consulta de enfermagem, na qual serão coletadas as informações gerais do paciente e de sua lesão, como histórico, por exemplo¹⁴.

Após a consulta, o profissional faz a avaliação da lesão, momento em que poderá desenvolver seu plano de cuidados que será embasado no seu conhecimento técnico-científico sobre ferida. No plano de cuidados, o profissional irá traçar os resultados esperados, a partir destes, o enfermeiro planeja o tipo de cobertura, a frequência de troca do curativo, os cuidados gerais com a ferida¹⁴.

Antes de iniciar a intervenção, o profissional deverá informar ao paciente sobre o procedimento, envolvendo-o em todas as decisões a respeito do seu tratamento. Assim, o enfermeiro constrói com o paciente um relacionamento baseado na confiança¹⁴.

Durante o procedimento da realização ou troca do curativo, o enfermeiro deve fotografar a lesão, registrar suas características e mensurar seus parâmetros. Esses apontamentos serão caracterizados na evolução do paciente e é a partir destes que o enfermeiro poderá acompanhar o tratamento do paciente. Alguns serviços ambulatoriais utilizam protocolos para registrar e acompanhar a evolução da cicatrização da ferida.

Ao final da consulta, o enfermeiro registra todas às informações coletadas, e agenda o retorno do paciente ao ambulatório. Esse processo se repete até que se atinja o resultado esperado com a cicatrização da lesão.

2.4 Engenharia de software

A definição básica para engenharia de software, mas que ainda é capaz de gerar muitas discussões, foi proposta por Fritz Bauer em uma conferência pioneira sobre o assunto. Definiu-se como “a criação e a utilização de sólidos princípios de engenharia a fim de obter softwares econômicos que sejam confiáveis e que trabalhem eficientemente em máquinas reais”. Outras definições com a mesma essência se seguiram a essa com o intuito somente de abrangê-la^{16:30}.

Conforme ilustrado na Figura 1, a engenharia de software é uma disciplina que integra quatro camadas: (1) processo, (2) métodos, (3) ferramentas para o desenvolvimento de softwares de computador; essas três camadas são unidas tendo como base o (4) foco na qualidade do produto¹⁶.

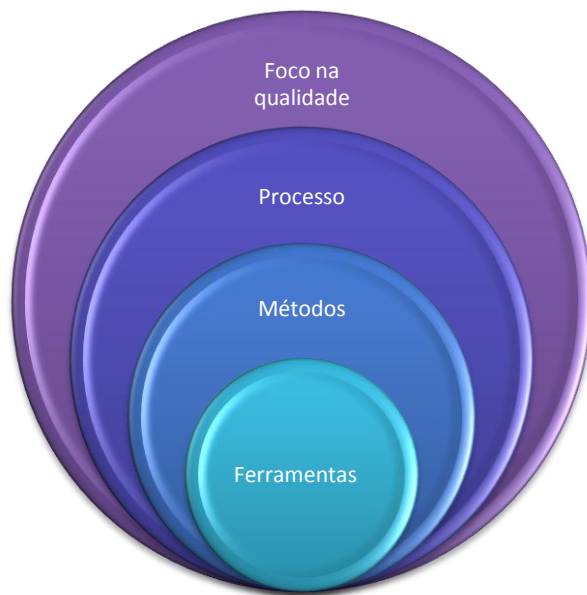


Figura 1. Engenharia de software em camadas
Fonte: Autoria própria

Como alicerce das camadas é conhecido o processo, ou seja, ele é que será o arcabouço do projeto e ainda é responsável por manter unidas as demais camadas¹⁶.

Os métodos de engenharia de software proveem a técnica de “como fazer” para construir softwares. São responsáveis por abarcar um vasto conjunto de tarefas que incluem comunicação, análise de requisitos, modelagem de projeto, construção de programas, testes e manutenção¹⁶.

Em outras palavras, os métodos de engenharia de software assentam-se num conjunto de princípios básicos que regem cada área da tecnologia e incluem atividades de modelagem e outras técnicas descritivas¹⁶.

As ferramentas de engenharia de software fornecem apoio automatizado ou semiautomatizado para o processo e para os métodos³⁰. Essas ferramentas são como instrumentos utilizados para desenvolver o software, podem ser programas de computador, linguagem de programação, etc.

2.4.1 Arcabouço de processo

Um arcabouço representa o esqueleto de uma estrutura, ou seja, é o alicerce para um processo de software completo pela identificação de um pequeno número de atividades de arcabouço aplicáveis a todos os projetos de software, independente de seu tamanho ou complexidade¹⁶.

Essas atividades podem ser definidas de forma genérica como: comunicação (entre o cliente e o programador); planejamento (tarefas técnicas a serem conduzidas, os riscos prováveis, os recursos que serão necessários, o produto a ser produzido e o cronograma para a entrega); modelagem (ilustração de um modelo que será estabelecido para construção do produto); construção (atividade que combina a geração de código e os testes necessários para revelar os erros no código); e a implantação (entrega do software para o cliente que avalia o produto e fornece um feedback com base na avaliação)¹⁶.

A partir das discussões sobre a necessidade de definir uma organização para essas atividades, foram criados os modelos prescritivos de processo. Esses modelos ordenam as etapas, que foram descritas acima, orientados ao objetivo do produto final ou do cliente.

Existem diversos tipos de modelos prescritivos de processo. Porém, para este estudo optou-se pelo modelo de “prototipagem”.

O modelo de prototipagem é originado a partir de um modelo evolucionário de processo de software. Os modelos evolucionários são interativos, eles são caracterizados de forma a permitir aos engenheiros de software o desenvolvimento de versões cada vez mais completas do software¹⁶.

2.4.2 Prototipagem

Um protótipo é uma versão inicial de um sistema de software, que é utilizada para mostrar conceitos, experimentar opções de projeto e, em geral, para conhecer mais sobre os problemas e suas possíveis soluções^{16,17}.

O paradigma da prototipagem é cíclico (Figura 2), ou seja, o processo é feito mais de uma vez com o objetivo de criar diversas versões até se alcançar a versão final. O processo começa com a comunicação. O engenheiro de software e o cliente encontram-se e definem os objetivos gerais do software, identificam as necessidades conhecidas e delineiam áreas que necessitam de mais definições.

Na engenharia de software, o processo de prototipagem é composto por quatro etapas, são elas: comunicação, planejamento rápido (modelagem ou projeto rápido); construção do protótipo e; implantação (emprego, entrega e retroalimentação)¹⁶.



Figura 2. Modelo de Prototipagem
Fonte: Autoria própria

O feedback é usado para refinar os requisitos do software. A interação ocorre na medida em que o protótipo é ajustado para satisfazer às necessidades do cliente, e, ao mesmo tempo, permite ao desenvolvedor entender melhor o que precisa ser feito¹⁶.

Idealmente, o protótipo serve como um mecanismo para identificação dos requisitos do software. Ele irá servir como a versão inicial do sistema, assim, é importante definir que essa versão será descartada posteriormente. Após o descarte, o software real ou a versão final será submetida à engenharia com um olhar na qualidade (foco na qualidade)¹⁶.

Portanto, um protótipo de software apoia duas atividades do processo de engenharia de requisitos: levantamento de requisitos e validação dos requisitos.

O levantamento de requisitos para o protótipo permite que os usuários realizem experiências para ver como o sistema apoia o seu trabalho, deste podem até surgir novos requisitos para o sistema. A validação dos requisitos, por sua vez, revela os erros e omissões nos requisitos propostos¹⁷.

2.4.3 Modelagem de sistemas

Para modelar o sistema, optou-se pela *Unified Modeling Language* (UML), pois a mesma fornece uma gama de diagramas que pode ser usada para análise e projeto¹⁶.

A UML, mantida e documentada pela *Object Management Group* (OMG), é uma linguagem padrão para a elaboração da estrutura de projetos de software. Pode ser utilizada para visualizar, especificar, construir e documentar sistemas complexos de software¹⁸. É capaz de prover uma linguagem formal padronizada com o intuito de diminuir ambiguidades da linguagem natural; foi criada com o intuito de melhorar a qualidade do produto final, entender e estudar o processo de desenvolvimento de um software antes de colocá-lo em prática.

É importante citar que a UML não é um método para construção de um software, pois um método possui uma linguagem de modelagem e um processo; a UML é apenas uma linguagem ou um componente de um método, que fornece um conjunto de ferramentas composta por diagramas utilizados para modelar um sistema dentro dos seus aspectos conceituais¹⁸.

A UML define treze tipos de diagrama, divididos em dois grupos: seis diagramas que representam a estrutura estática da aplicação e sete que representam diferentes aspectos da conduta dinâmica da aplicação¹⁸.

Os diagramas estáticos são: diagrama de classes, diagrama de estruturas compostas, diagrama de objetos, diagrama de componentes, diagrama de instalação e diagramas de pacotes¹⁵. Os diagramas dinâmicos são: diagramas de casos de uso, diagrama de atividades, diagrama de máquina de estados, diagrama de sequências, diagrama de comunicação, diagrama de visão geral de interação e diagrama de sincronização.

Não é estipulada uma ordem para utilização dos diagramas. Quem denomina essa ordem é o processo de desenvolvimento do software. E não é obrigatório utilizar todas as ferramentas e/ou diagramas fornecidos pela UML, portanto, nesse estudo, serão abordados os diagramas de classe, caso de uso e atividade¹⁸.

2.4.3.1 Diagrama de caso de uso

O diagrama de caso de uso é a ferramenta mais utilizada da UML, pois acompanha o desenvolvimento do software do início ao fim. É uma ferramenta de consulta, acerto, discussão, reuniões, alterações, tende a mostrar toda a análise do objeto¹⁸.

Este tipo de diagrama serve para modelar os requisitos do sistema através dos cenários criados, como, por exemplo, o que o usuário irá fazer em cenários diferentes. E, por fim, delimitam o escopo do sistema. Exemplo: o que está dentro do sistema e o que está fora do sistema.

Exibe ações do sistema e atores (tipo especial de classe), e seus relacionamentos. Este diagrama abrange a visão estática do sistema, e é importante para organizar e modelar os seus comportamentos¹⁸.

Um caso de uso descreve as operações que o sistema deve cumprir para cada usuário. Ele vai ajudar a formalizar suas funções. Apresenta-se como uma lista completa das interações entre um usuário e o sistema para cumprir uma tarefa. Significa que o caso de uso descreve as interações do início ao fim da tarefa.

Os elementos externos do sistema são representados por meio de atores (representados por figuras caricatas de humanos), e interno por meio de caso de uso (representados por uma elipse), como ilustra a Figura 3.

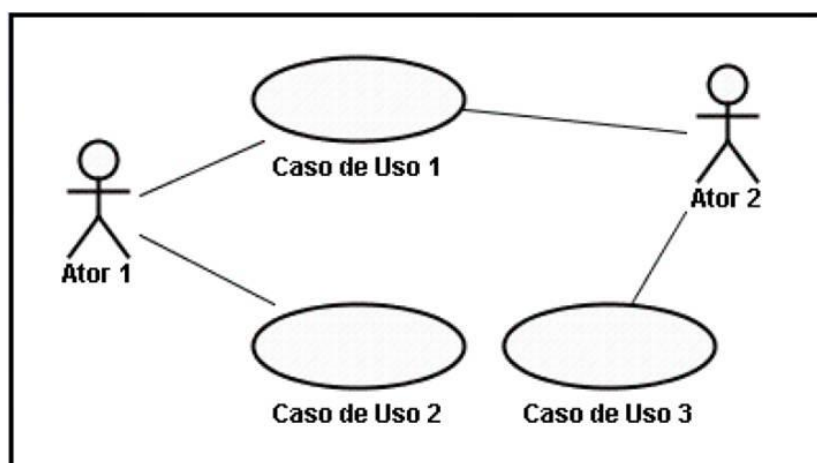


Figura 3. Relação entre o ator e o caso de uso
Fonte: Autoria própria

O ator se relaciona com os casos de uso, porém, casos de uso também podem se relacionar com outros casos de uso. Os atores não são somente pessoas, é tudo aquilo que é externo e que se relaciona com o sistema. Portanto, pode-se dizer que o ator é uma entidade externa ao sistema.

São essas entidades que trocam as informações ou eventos com os sistemas. Entretanto, o ator pode ser somente um receptor passivo de informações. Exemplos: em um sistema comum o ator é denominado como usuário, gerente, banco, cliente, funcionário, enfermeiro, etc.

O caso de uso é encarado como uma funcionalidade provida pelo sistema. As funcionalidades são todas as ações que o cliente solicita para o sistema. E cada funcionalidade depende de um ou mais requisitos. Por exemplo: funcionalidade - manter um cliente; requisitos para “manter o cliente” são cadastrar, buscar, excluir e editar.

Inicialmente, devem-se documentar as macroatividades, representadas pelos atores e elipses, e em seguida devem ser documentadas as microatividades representadas por descrições ou especificações.

As microatividades são as especificações para cada requisito do sistema. Um requisito do sistema pode ter o caminho que se deseja alcançar e as vias alternativas. O caminho almejado é o requisito funcional e as alternativas não desejadas são os requisitos não funcionais.

2.4.3.2 *Diagrama de classe*

O diagrama de classe mostra o conjunto de classes, interfaces, colaborações e relacionamentos, e geralmente é utilizado para modelar sistemas orientados a objeto, abrangendo uma visão estática do sistema. Além disso, também exibe atributos e operações de uma classe¹⁹.

A classe é representada por uma “caixa” com, no máximo, três compartimentos exibidos. No primeiro compartimento (de cima para baixo) é exibido o nome da classe. Por convenção, esse nome é apresentado no singular e com as palavras componentes começando por maiúscula¹⁹.

No segundo compartimento, são declarados os atributos. Os atributos correspondem às informações que um objeto armazena. No terceiro compartimento, são declaradas as operações. As operações correspondem as ações que um objeto poderá realizar. A figura 4 ilustra a apresentação de um diagrama de classe¹⁹.

Nome da Classe
Lista de Atributos
Lista de Operações

Figura 4. Notações para uma classe na UML

Fonte: Autoria própria

Os atributos correspondem à descrição dos dados armazenados pelos objetos de uma classe. A cada atributo de uma classe está associado um conjunto de valores que esse atributo pode assumir¹⁹.

As operações correspondem à definição das ações que os objetos de uma classe podem realizar. Ao contrário dos atributos (para os quais cada objeto tem o seu próprio valor), objetos de uma classe compartilham as mesmas operações. O nome de uma operação normalmente contém um verbo e um complemento, e terminam com um par de parênteses. A Figura 5 ilustra um diagrama de classe em seus diferentes graus¹⁹.

Conta Bancária
número saldo data abertura
Criar () Bloquear () Desbloquear () Creditar () Debitar ()

Figura 5. Exemplo dos diferentes graus da classe conta bancária

Fonte: Autoria própria

Existem, ainda, as relações entre as classes. As mais utilizadas são: associação: herança, dependência, agregação e composição. Essas relações são descritas abaixo:

- ✓ **Associação:** é um relacionamento estrutural e especifica que objetos de uma classe estão ligados a objetos de outras classes.
- ✓ **Dependência:** são relacionamentos de utilização em que uma mudança na especificação de um elemento pode alterar a especificação do elemento dependente.
- ✓ **Agregação:** onde o objeto particular não é um caso geral de outro objeto.
- ✓ **Generalização ou herança:** é um relacionamento entre um elemento mais geral e um mais específico. O segundo as propriedades e métodos do primeiro.
- ✓ **Composição:** é o relacionamento entre um elemento (o todo) e outros elementos (as partes). As partes só podem pertencer ao todo e são criadas e destruídas com ele.

Em se tratando dos diagramas de classe, existe, ainda, a multiplicidade, que trata sobre a quantidade de objetos a qual outro objeto pode estar associado, são os limites das associações. A simbologia, conhecida para representar as multiplicidades, é: 1 (apenas um), 0...*(zero ou mais), 1...*(um ou mais), 0...1(zero ou um), 1,...1(intervalo específico)¹⁶.

2.4.3.3 Diagrama de atividade

O diagrama de atividade exhibe o fluxo de uma atividade para outra no sistema. Abrange a visão dinâmica do sistema e é importante para modelar a função de um sistema, enfatizando o fluxo de controle entre os objetos¹⁸.

Descreve as ações de um estado, como, por exemplo, a execução de um método de uma classe. Este diagrama descreve em que sequência as atividades irão ocorrer; permite modelar atividades condicionais e em paralelo. A Figura 6 ilustra o exemplo de um sistema de compra de passagem¹⁸.

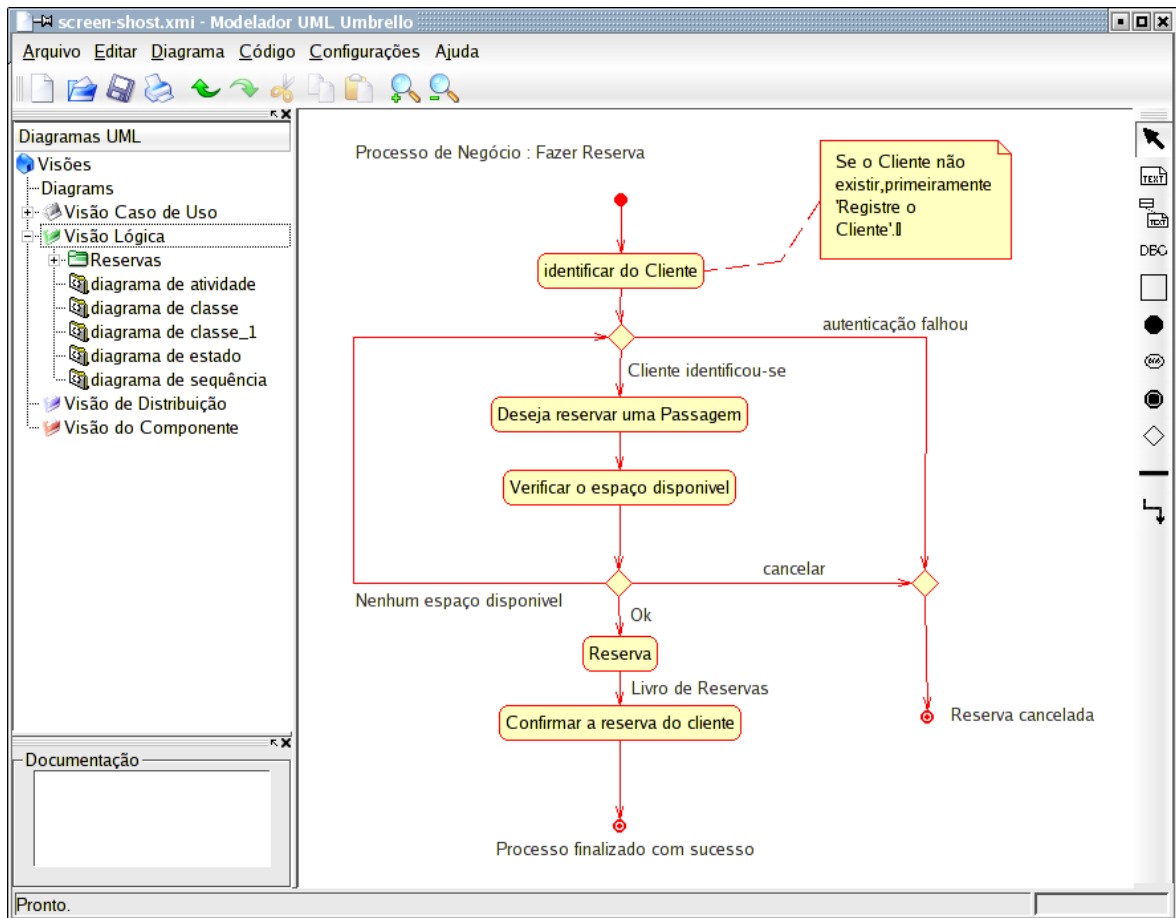


Figura 6. Exemplo de um modelo de diagrama de atividade
Fonte: http://docs.kde.org/stable/pt_BR/kdesdk/umbrello/uml-elements.html

CAPÍTULO III

3. MÉTODOS E TÉCNICAS

3.1 Tipo de estudo

O estudo se caracterizou como uma pesquisa aplicada, com produção tecnológica de um sistema de registro eletrônico em saúde para consulta e avaliação de enfermagem à pacientes com feridas.

As pesquisas aplicadas têm como objetivo a criação de novos produtos ou o aumento da eficiência de produtos já existentes. Consiste na utilização do conhecimento de uma pesquisa básica e da tecnologia para alcançar aplicações práticas como produtos ou processos frente a uma demanda ou necessidade pré-estabelecida²⁰.

Como já foi dito, o projeto propôs a construção e teste de um produto tecnológico que será o protótipo do sistema informatizado CICATRIZAR utilizado para avaliação de enfermagem à pacientes com feridas.

Esse tipo de pesquisa trabalha com a necessidade do meio diante de um problema levantado; objetivos e metas; experimentação; projeto; modelo; processo de desenvolvimento; protótipo; avaliação e; otimização²⁰.

A metodologia utilizada para a construção do sistema foi a de prototipagem. O desenvolvimento de um protótipo é essencial para que os custos sejam controlados e os usuários possam fazer experiências com o mesmo no início do processo de desenvolvimento de software¹⁷.

3.2 Local do estudo

O projeto foi desenvolvido na Universidade Federal Fluminense numa parceria da Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa com o Instituto de Computação. Alguns dados utilizados para estruturar o sistema, como o protocolo de atendimento aos pacientes, foram coletados no Ambulatório de Reparo de Feridas no Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP).

O HUAP é um hospital público, de nível quaternário, que atende pacientes vinculados à Região Metropolitana II do estado do Rio de Janeiro, que compreende os municípios de Niterói, São Gonçalo, Silva Jardim, Maricá, Itaboraí, Rio Bonito e Tanguá.

O Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP foi criado em 1993, fica situado no andar térreo do hospital e é coordenado por uma professora da Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa (EEAAC/UFF), sendo um local de ensino, pesquisa e extensão para a graduação, residência e pós-graduação²¹.

Simultaneamente ao desenvolvimento do ambulatório, foi criado o Projeto Cicatrizar que tem como objetivo realizar a avaliação diagnóstica de pacientes que apresentam lesões tissulares a fim de viabilizar um tratamento adequado, considerando as características da lesão e o estado de saúde do paciente. Além de estimular a produção de conhecimento científico e inovador para a enfermagem²².

Através dos investimentos em pesquisas sobre tratamento de lesões crônicas, o ambulatório passou a ser referência no município de Niterói recebendo pacientes referenciados oriundo das unidades básicas de saúde vinculadas à Região Metropolitana II, além de pacientes do próprio hospital, encaminhados pelos serviços de Cirurgia Geral, Cirurgia Vascular e pelo grupo de Diabetes do HUAP.

Portanto, os pacientes do ambulatório são atendidos em conjunto com os Serviços de Cirurgia Vascular e de Dermatologia do HUAP/ UFF, onde são avaliados e consultados pelos médicos especialistas.

O seu espaço físico é dividido em dois ambientes, masculino e feminino, com o total de seis leitos. A área foi reformada com verba de projetos de pesquisa, no ano de 2009, a fim de melhorar o atendimento aos pacientes com lesões graves.

Todas as consultas são realizadas seguindo as etapas de sistematização da assistência de enfermagem (histórico, diagnóstico, plano assistencial, prescrição de cuidados, evolução e prognóstico).

O Protocolo de Avaliação de Clientes com Lesões Tissulares (Anexo 1) utilizado no ambulatório conta com diversos campos para o preenchimento do profissional acerca das informações do paciente e de sua lesão, além de diagnóstico de enfermagem e plano assistencial.

A primeira consulta de enfermagem acontece quando o paciente dá entrada no ambulatório pela primeira vez. São coletados e registrados seus dados principais através do preenchimento de um protocolo (Anexo 1).

Seguindo a consulta, a lesão do paciente é fotografada (previamente autorizada pelo paciente) e mensurada, realiza-se a troca do curativo e são registradas as características ou o aspecto da lesão, para que seja feito um acompanhamento cuidadoso do processo de cicatrização da lesão e da conduta do enfermeiro em sua abordagem à ferida.

Nas consultas seguintes, o processo se repete, porém, não são preenchidos os dados iniciais do protocolo que se referem ao histórico do paciente. Sendo, então, preenchida somente a evolução da ferida. Ao final da consulta, é agendada a data do retorno do paciente ao ambulatório.

3.3 Metodologia para desenvolvimento do sistema

A metodologia adotada para o desenvolvimento do protótipo do sistema CICATRIZAR foi baseada no modelo de *Prototipagem*. Esse modelo é descrito por quatro etapas propostas ciclicamente: comunicação, plano rápido, construção do protótipo, e implantação (entrega e *feedback*)¹⁶.

3.4 Instrumento de avaliação

A viabilidade do sistema foi testada quanto à usabilidade e qualidade técnica, respeitando à norma NBR ISO/IEC 14598-6 que determina que um sistema seja avaliado por no mínimo oito profissionais^{23,24}.

O grupo de avaliadores foi composto por duas categorias, sendo os critérios de inclusão: analistas de sistemas na categoria C1, com um ano de experiência na área; e enfermeiros com um ano de experiência na avaliação de feridas na categoria E1.

Para avaliação, os profissionais responderam ao questionário pertinente a sua categoria. Portanto, a categoria C1 que testou o protótipo quanto à sua qualidade técnica respondeu ao questionário compreendido no Anexo 2, já os enquadrados na categoria E1 responderam ao questionário relacionado à usabilidade do sistema (Anexo 3).

Os instrumentos de avaliação obedeceram aos critérios e normas de modelo de qualidade de software da NBR ISO/IEC 9126-1 (2003). Essa norma avalia as características de funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenção e portabilidade do software, sendo cada característica composta por subcaracterísticas que contemplam os itens avaliados por especialistas^{23,24}.

Os instrumentos foram baseados na escala de *Likert*, que consiste em várias declarações (itens) que expressam um ponto de vista sobre algum tópico. Nesse tipo de abordagem, é solicitado aos avaliadores que indiquem até que ponto concordam ou discordam da declaração²⁵.

Os avaliadores responderam avaliando os requisitos sobre o sistema, considerando-os como: de acordo; desacordo; não se aplica; sim; não; e parcial. Caso o programa seja modificado, será feita uma reavaliação pelos especialistas. Ao final do instrumento, todos os avaliadores envolvidos na pesquisa poderão fazer considerações sobre o sistema, em um espaço aberto destinado a este fim.

Vale ressaltar que os dois instrumentos citados para a coleta dos dados foram sob a autorização do autor, retirados e adaptados para o projeto a partir do modelo proposto no artigo “*Desenvolvimento e avaliação de um software que verifica a acurácia diagnóstica*”²³.

3.5 Tecnologias para a construção do protótipo

A preocupação durante o desenvolvimento do protótipo, sempre foi na utilização de ferramentas de softwares livres e de fácil entendimento. Para modelar os diagramas em UML, utilizou-se *Star UML*[®].

Para construir o protótipo, selecionou-se o programa *Microsoft Web Developer*[®] da *Microsoft*[®], e a plataforma escolhida para programar o sistema foi o *ASP.net*, também da *Microsoft*[®]. Para transferência online do sistema foi utilizado o *Filezilla*[®]. O servidor selecionado para hospedar o protótipo *online* foi o *somee.com*, o plano escolhido foi o “*free.net hosting*”, com hospedagem gratuita do sistema, na qual o banco de dados (SQL Server) é de baixa capacidade de armazenamento e transferência.

Por ser um protótipo, o objetivo não é implementar o sistema, e sim desenvolver a ideia e avaliar sua viabilidade.

3.6 Cuidados éticos

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro, em novembro de 2012. Retornou com a numeração CAAE nº 07572812.4.0000.5243, sob o parecer nº 241.279, informando o fato de que este projeto poderia ser retirado do CEP, pois o instrumento utilizado para coleta de dados não colocaria em risco os sujeitos da pesquisa, pois não envolveria diretamente seres humanos.

Contudo, como os avaliadores foram responsáveis por testar o protótipo do sistema, julgamos importante submetê-los ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1) para que os dados dos testes possam ser acrescidos e divulgados nos resultados do trabalho.

3.7 Tratamento dos dados

Como já fora mencionado, para a análise do protótipo foram realizadas avaliações quanto à usabilidade e à qualidade técnica. Os resultados das entrevistas foram agrupados e discutidos em relação às considerações e sugestões para a versão final do protótipo.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo denominado como CICATRIZAR foi construído e está disponível *online*, podendo ser acessado em qualquer computador que tenha conexão com a internet. O sistema será protegido por login e senha, individual a cada usuário. Inicialmente, o protótipo está com o acesso livre para os testes.

Na construção do protótipo, seguiu-se às quatro etapas do processo de prototipagem: comunicação; planejamento rápido; construção do protótipo e feedback.

4.1 Primeira etapa - Comunicação

Na etapa de comunicação se organiza uma reunião com os envolvidos para definir os objetivos gerais do software, identificar quais requisitos já são conhecidos e esquematizar áreas que necessitam, obrigatoriamente, de uma definição mais ampla¹⁶.

Com a reunião foi determinado o escopo do protótipo, e como resultado foram demarcados o nome, objetivos, levantamento e análise de requisitos do sistema.

Nome do protótipo: CICATRIZAR. Esse nome foi escolhido tendo como base o foco principal do projeto, que aborda sobre feridas e cicatrização de feridas;

Objetivos do protótipo: ser uma ferramenta facilitadora para consulta de enfermagem à pacientes com feridas; criar um banco de dados com os pacientes portadores de feridas em tratamento no Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP - UFF;

Levantamento dos requisitos: a partir dos objetivos, foram levantadas e definidas as necessidades dos futuros usuários (enfermeiros e técnicos de enfermagem) do sistema. A partir desse levantamento, um documento de requisitos funcionais e não funcionais foi construído;

Análise dos requisitos: foram apresentados os requisitos e a partir dessa análise constituíram-se primeiro os atores, que são os usuários (profissionais de enfermagem). Segundo, os casos de uso foram as ações efetuadas pelos usuários no sistema, como por exemplo, o cadastro desses usuários no sistema; depois foram definidos os diagramas de atividades, que representam como funciona o fluxo das ações aplicadas pelo usuário no sistema; e em seguida, definiram-se as classes e as operações do sistema, que representam a estrutura geral. Para auxiliar e guiar na construção do documento de modelagem do sistema, foi desenvolvido um *template* que pode ser visualizado no Apêndice 2.

4.2 Segunda etapa - Planejamento rápido

Nessa etapa, uma iteração de prototipação é planejada rapidamente e ocorre a modelagem na forma de projeto rápido. Um projeto rápido se concentra em uma representação daqueles aspectos do software que serão visíveis aos usuários finais¹⁶.

4.2.1 Funcionalidades do protótipo

O protótipo oferece três funções: cadastrar, editar e consultar. A função de cadastro autorizará o usuário a cadastrar novos dados no sistema. Poderá ser utilizada para cadastrar o atendimento ambulatorial; a evolução de enfermagem; novos pacientes ou profissionais (usuários).

Ao selecionar a função consultar, permitirá ao usuário que visualize dados que já tenham sido previamente cadastrados no sistema. Essa função poderá ser utilizada para todas as aplicações que o sistema irá oferecer.

Considerando que os dados dos pacientes registrados compõe um documento de respaldo legal, e pensando na segurança das informações mantidas na evolução do paciente, julgou-se importante não incluir a função compreendida como exclusão para que outras pessoas não alterassem os registros já realizados.

Já a função conhecida como edição aparecerá quando o *usuário* desejar editar alguma informação referente à ficha de cadastro do paciente ou do profissional. Em casos, por exemplo, de atualização de telefone, de endereço, entre outras.

4.2.2. Aplicações do protótipo

É importante que as aplicações de um sistema estejam bem definidas para que não aconteçam erros ou ambiguidades aos quais a linguagem natural está suscetível. As aplicações se referem a todas as ações que podem ser executadas pelo usuário no sistema¹⁷.

O protótipo CICATRIZAR contará com as seguintes aplicações: profissional, paciente, atendimento ambulatorial e evolução de enfermagem.

4.2.3. Acesso ao protótipo

Diante das inovações tecnológicas emergem também outras questões no que tange à confidencialidade e à segurança dos dados em meios eletrônicos. A questão da segurança passa a revelar novos desafios, uma vez que deve ser assegurada a qualidade da informação em tempo real, sua origem e seu sigilo no prontuário do paciente².

Para configurar o acesso seguro ao sistema, a medida tomada, é o preenchimento de dois campos: *login* e senha. Esse processo permite que haja autenticidade das informações na base de dados, o que determinará se o acesso é autorizado ao usuário.

Outra medida, é que toda operação realizada pelo usuário no sistema, será acompanhada pelo seu registro. Por exemplo, quaisquer informação cadastrada, seja na evolução, seja no atendimento ambulatorial ou até mesmo no cadastro de um novo profissional, será acompanhada pelo registro do usuário que está *logado* no sistema.

4.2.4. Documento de requisitos do protótipo

O documento de requisitos do protótipo, por meio de descrições, determina o que o sistema deverá fazer. Destina-se a comunicar, de modo preciso, as funções que o sistema deve fornecer, ou seja, a identificação de *aplicações e funcionalidades* que o sistema deverá prover²⁶.

Os requisitos funcionais (RF) tratam sobre o que o protótipo precisa fazer, ou seja, como as funcionalidades atuam no sistema. Foram definidos onze requisitos, representados pelo Quadro 1.

Durante a demonstração dos requisitos, quando surgir a palavra “protótipo”, está-se referindo ao protótipo CICATRIZAR, e a palavra “usuário”, está relacionada com a pessoa que utiliza o protótipo, ou seja, os profissionais de saúde (enfermeiros, técnicos de enfermagem, entre outros).

Quadro 1. Representação dos requisitos funcionais do Protótipo CICATRIZAR. Niterói/RJ – 2014

Requisitos funcionais	
RF1	O protótipo deve permitir a autenticação do usuário através do preenchimento do <i>login</i> e da senha.
RF2	O usuário deve ser capaz de sair do protótipo a qualquer momento.
RF3	O usuário deve ser capaz de acessar as demais opções do menu a qualquer momento, independente da operação que esteja realizando.
RF4	O protótipo deve permitir ao usuário <u>cadastrar</u> informações nas aplicações Profissional, Paciente, Evolução e Atendimento Ambulatorial.
RF5	Para <u>cadastrar</u> uma <i>Evolução</i> ou <i>Atendimento Ambulatorial</i> , o usuário deverá selecionar um paciente existente no protótipo , ou seja, que já tenha sido cadastrado previamente.
RF6	O protótipo deve solicitar ao usuário que selecione um paciente pelo nome, sempre que desejar <u>cadastrar</u> <i>Evolução</i> ou <i>Atendimento Ambulatorial</i> .
RF7	O protótipo deve permitir ao usuário <u>consultar</u> uma <i>Evolução</i> ou <i>Atendimento Ambulatorial</i> , desde que o usuário informe ao protótipo o paciente para o qual deseja acessar tais informações. Na <i>Evolução</i> , o usuário deverá informar a data e/ou a localização da lesão.
RF8	O protótipo deve permitir ao usuário <u>consultar</u> os dados de cadastro do profissional de enfermagem através da seleção do nome do profissional desejado e que já esteja previamente cadastrado no banco de dados.
RF9	O protótipo deve permitir ao usuário <u>editar</u> os dados de cadastro do profissional de enfermagem através da seleção do nome do profissional desejado e que esteja previamente cadastrado no banco de dados.
RF10	O protótipo deve permitir ao usuário <u>consultar</u> os dados de cadastro do paciente através da seleção do nome do paciente desejado e que esteja previamente cadastrado no banco de dados.
RF11	O protótipo deve permitir ao usuário <u>editar</u> os dados de cadastro do paciente através da seleção do nome do paciente desejado e que esteja previamente cadastrado no banco de dados.

Fonte: Autoria própria

Os requisitos não funcionais (RFN) abordam sobre as propriedades ou qualidades que o protótipo oferece. Foram demarcados seis RFN para o protótipo desenvolvido por este estudo, os quais estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2. Representação dos requisitos não funcionais do Protótipo CICATRIZAR. Niterói/RJ – 2014

Requisitos Não Funcionais	
RNF1	O protótipo deve dar uma resposta rápida, com tempo máximo de 5 segundos na autenticação do usuário .
RNF2	O protótipo deve permitir o acesso ao sistema somente de pessoas autorizadas (cadastradas no banco de dados).
RNF3	O protótipo foi desenvolvido utilizando a plataforma <i>ASP.net</i> fazendo uso do <i>Microsoft Web Developer®</i> .
RNF4	O protótipo deve proporcionar um fluxo de navegação amigável, por intermédio de uma interface fácil de usar.
RNF5	O protótipo deverá suportar acessos simultâneos (internet).
RNF6	Toda e quaisquer ação do usuário no protótipo , deve ser acompanhada pelo seu registro cadastrado no banco de dados.

Fonte: Autoria própria.

4.3 Terceira etapa - Construção do protótipo

4.3.1. Cadastro dos usuários (profissional de saúde)

Para acessar o protótipo, o usuário deverá ser cadastrado no sistema e possuir um *login* e uma senha. Esse é um pré-requisito, portanto, obrigatório. Após efetuar o login no sistema, o usuário visualizará a tela principal representada pela Figura 7. O cadastro de um novo indivíduo, só pode ser efetuado por um usuário já cadastrado no sistema.

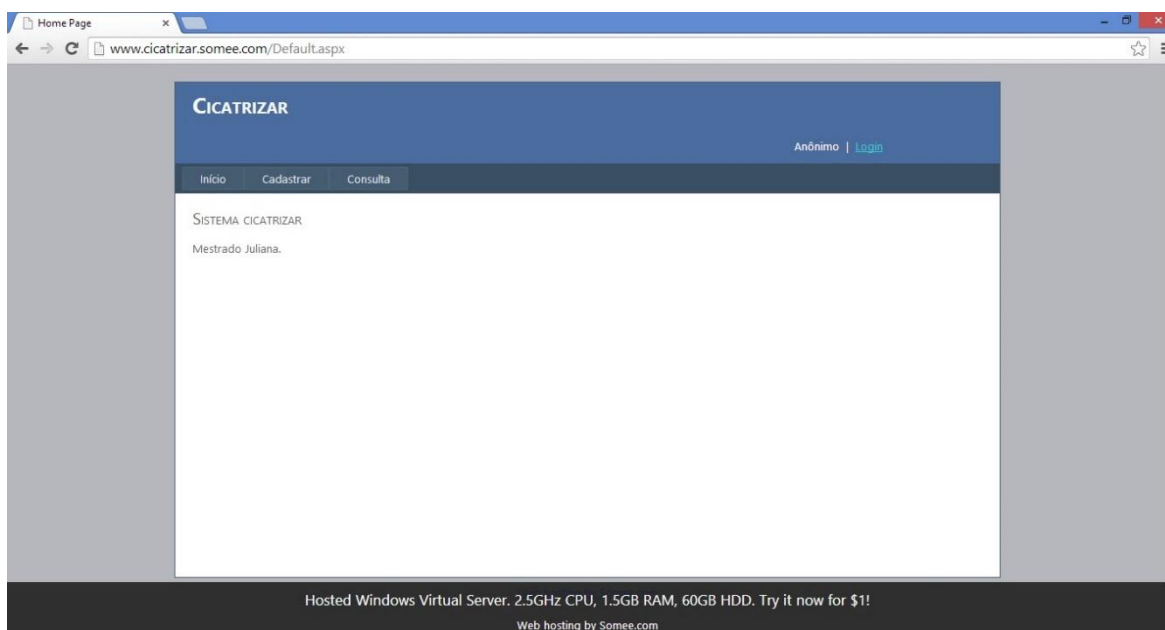


Figura 7. Imagem com a tela da página principal do protótipo *online* CICATRIZAR

Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

Para cadastrar um novo usuário, o profissional devidamente *logado* precisa clicar em *cadastrar* e com o cursor do *mouse* selecionar *profissional*. Ao clicar em *profissional*, o protótipo responde emitindo a tela com um formulário que deverá ser preenchido com as informações desse novo indivíduo. A Figura 8 ilustra o fluxo.

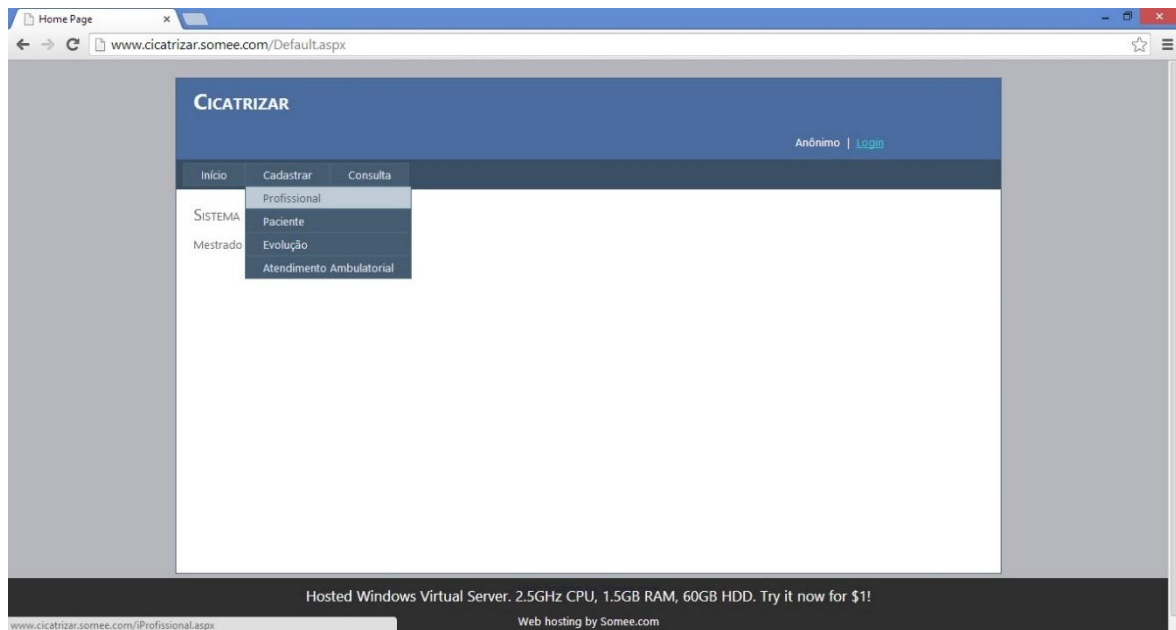


Figura 8. Imagem da tela com o fluxo para cadastrar um novo usuário (profissional) no protótipo *online* CICATRIZAR
Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

O formulário deverá ser preenchido pelo usuário. Ao final do preenchimento o usuário deverá clicar em *cadastrar*. Outra opção nessa tela é a de *limpar*, que “esvazia” todos os campos que já haviam sido preenchidos, caso o usuário deseje refazer o preenchimento do cadastro. A Figura 9 ilustra essa ação.

The screenshot shows a web browser window with the URL www.cicatrizar.somee.com/iProfissional.aspx. The page features a blue header with the 'CICATRIZAR' logo and a navigation bar with 'Início', 'Cadastrar', and 'Consulta' tabs. The 'Cadastrar' tab is active, displaying a form for registering a professional. The form contains the following fields:

- Nome (Text input)
- NascimentoDia (Date picker set to 1/1/2014)
- Sexo (Dropdown menu set to Masculino)
- Profissao (Dropdown menu set to Auxiliar de Enfermagem)
- Logradouro (Text input)
- Complemento (Text input)
- Bairro (Text input)
- Município (Text input)
- Estado (Text input)
- CEP (Text input)
- TelefoneDDD (Text input)
- COREN1 (Text input)
- RG1 (Text input)
- OrgãoExpedidor (Text input)
- CPF1 (Text input)
- Login (Text input)
- Senha (Text input)
- EMail (Text input)

 At the bottom of the form are 'Cadastrar' and 'Limpar' buttons. The footer of the page includes a hosting notice: 'Hosted Windows Virtual Server. 2.5GHz CPU, 1.5GB RAM, 60GB HDD. Try it now for \$1!' and the website 'Web hosting by Somee.com'.

Figura 9. Imagem da tela com o formulário Cadastrar Profissional do protótipo *online* CICATRIZAR

Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

4.3.2. Cadastro dos pacientes

The screenshot shows a web browser window with the URL www.cicatrizar.somee.com/Default.aspx. The page features a blue header with the 'CICATRIZAR' logo and a navigation bar with 'Início', 'Cadastrar', and 'Consulta' tabs. The 'Cadastrar' tab is active, displaying a menu for patient registration. The menu is structured as follows:

- SISTEMA
 - Profissional
 - Paciente (highlighted)
- Mestrado
 - Evolução
 - Atendimento Ambulatorial

 The footer of the page includes a hosting notice: 'Hosted Windows Virtual Server. 2.5GHz CPU, 1.5GB RAM, 60GB HDD. Try it now for \$1!' and the website 'Web hosting by Somee.com'.

Figura 10. Imagem da tela com o fluxo para cadastrar um novo paciente do protótipo *online* CICATRIZAR

Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

Uma etapa fundamental para o atendimento é que o profissional faça o cadastro do paciente. Esse fluxo se inicia quando o profissional clica em *Cadastrar*, e, na lista suspensa, em *Paciente*, conforme ilustra a Figura 10.

Ao passar o cursor do *mouse* sob *cadastrar* e, em seguida, clicar em *paciente*, o protótipo responde emitindo um formulário que deve ser preenchido, e, assim, como no formulário já apresentado em *cadastrar profissional*, ao final, o usuário tem a opção de *cadastrar* ou *limpar*. A tela exibindo o formulário é representada pela Figura 11.

The screenshot shows a web browser window with the URL www.cicatrizar.somee.com/IPaciente.aspx. The page has a blue header with the 'CICATRIZAR' logo and a user status 'Anônimo | Login'. Below the header is a navigation bar with 'Início', 'Cadastrar', and 'Consulta' tabs. The main content area contains a form for patient registration. The form fields are as follows:

Nome	<input type="text"/>
NascimentoDia	1 / 1 / 2014
Sexo	Masculino
Etnia	Branco
Escolaridade	Primário Incompleto
EstadoCivil	Solteiro(a)
Ocupacao	<input type="text"/>
Logradouro	<input type="text"/>
Complemento	<input type="text"/>
Bairro	<input type="text"/>
Municipio	<input type="text"/>
Estado	<input type="text"/>
CEP1	<input type="text"/>
TelefoneDDD	<input type="text"/>
RendaFamiliar	Até 2 Salários
LoginResp	<input type="text"/>
<input type="button" value="Cadastrar"/> <input type="button" value="Limpar"/>	

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Hosted Windows Virtual Server. 2.5GHz CPU, 1.5GB RAM, 60GB HDD. Try it now for \$1!' and 'Web hosting by Somee.com'.

Figura 11. Imagem da tela com o formulário Cadastrar Paciente do protótipo *online* CICATRIZAR

Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

4.3.3. Registro do atendimento ambulatorial

A consulta é composta pelo histórico de enfermagem com os dados gerais de saúde do paciente e os dados específicos relacionados à lesão.

De uma forma geral, o fluxo para cadastrar o atendimento ambulatorial começa ao passar o cursor do *mouse* em *cadastrar*, em seguida, na lista suspensa, o usuário precisa clicar em *Atendimento Ambulatorial*, conforme ilustra a Figura 12.

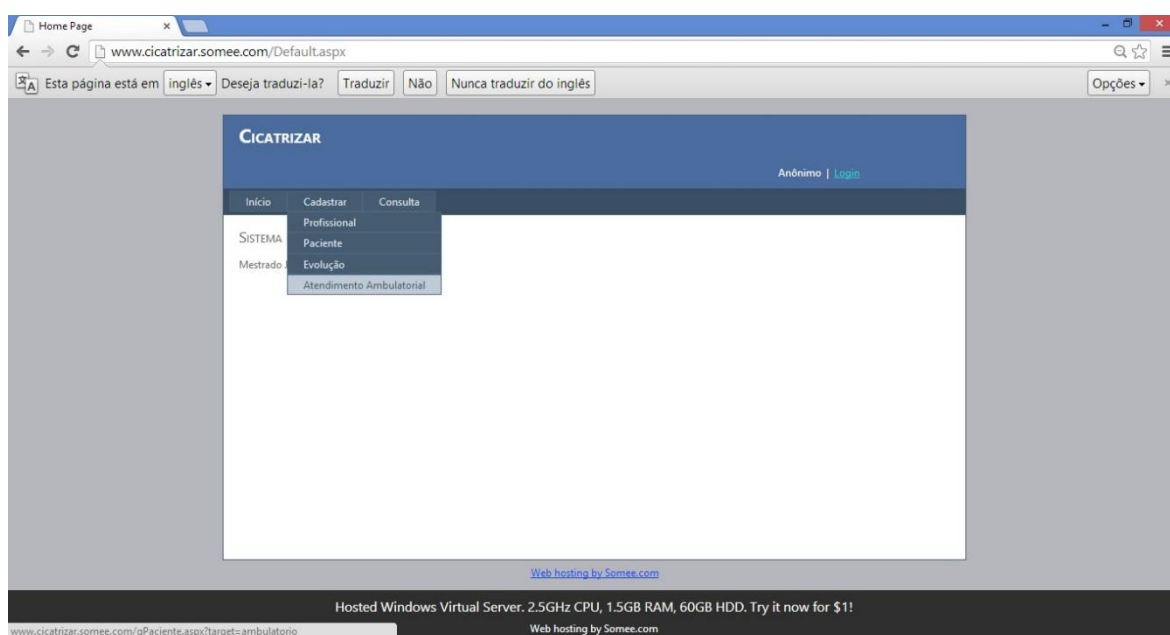


Figura 12. Imagem da tela com o fluxo para cadastrar o atendimento ambulatorial no protótipo *online* CICATRIZAR
 Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

O protótipo, então, exibe uma lista com os nomes e ID (número do registro ou identificação) de todos os pacientes cadastrados. O usuário deve selecionar o paciente para o qual deseja cadastrar o atendimento ambulatorial. Caso deseje, o usuário pode *filtrar* os resultados digitando o nome do paciente que deseja. A Figura 13 ilustra o processo.

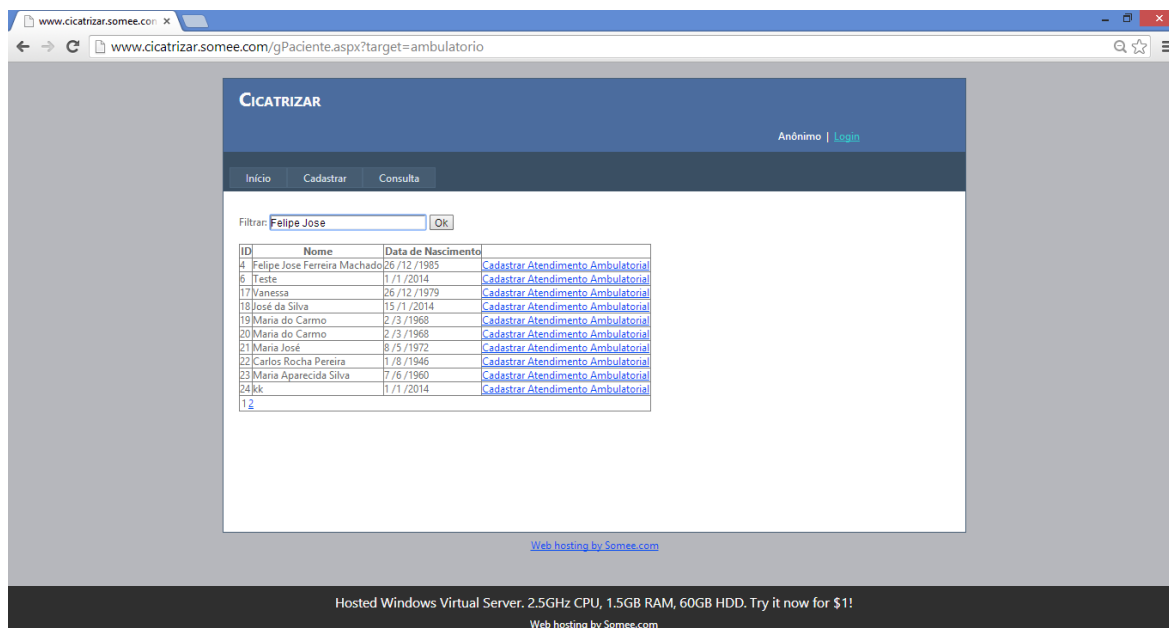


Figura 13. Interface exibe os pacientes cadastrados no banco de dados* do protótipo *online CICATRIZAR*

Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

*o usuário digita o nome do paciente que deseja em “filtrar” e clica em “OK”.

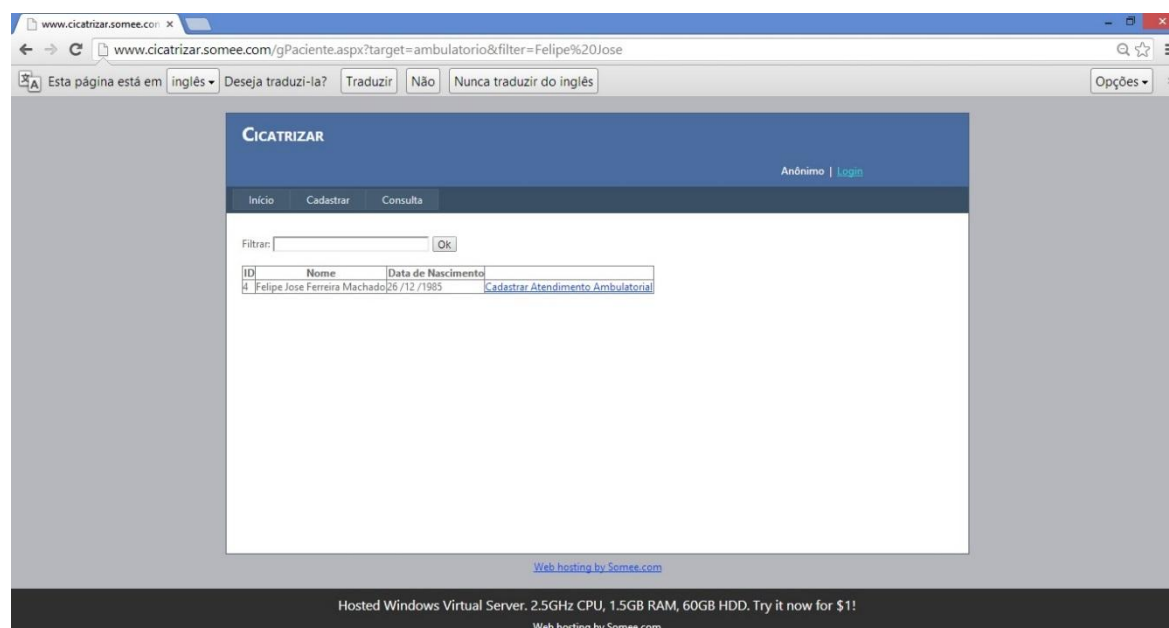


Figura 14. Resposta do sistema exibindo o paciente encontrado no banco de dados do protótipo *online CICATRIZAR*

Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

Ao clicar no botão OK ao lado da barra filtrar, o protótipo limpa a lista de pacientes, e exibe somente o paciente que o usuário digitou no quadro em branco. A Figura 14 ilustra esse resultado.

Ao lado do nome do paciente haverá um *link* escrito “*cadastrar atendimento ambulatorial*”, o usuário deverá clicar nesse link para que o protótipo possa exibir a tela com o formulário de cadastro de atendimento ambulatorial. Esse formulário apresenta a mesma lógica dos demais, exibindo os botões *cadastrar* e *limpar*.

4.3.4. Evolução de enfermagem

Na evolução, o profissional irá descrever o seu atendimento, as características da ferida, o produto e material utilizado para o curativo. É por meio do registro da evolução da ferida que o enfermeiro (a) poderá acompanhar todos os estágios da cicatrização.

O mesmo fluxo exibido em *Cadastrar um atendimento ambulatorial*, funciona para o cadastro de uma evolução. A Figura 15 ilustra o formulário para o preenchimento da evolução.

The screenshot shows a web browser window with the URL www.cicatrizar.somee.com/iEvolucao.aspx?pc=Felipe%20Jose%20Ferreira%20Machado. The page title is 'CICATRIZAR'. The user is logged in as 'Anônimo' with a 'Login' link. The navigation bar has 'Início', 'Cadastrar', and 'Consulta' tabs. The main form is titled 'Evolução' and contains the following fields:

Nome	Felipe Jose Ferreira Ma
EvolucãoDia	1 / 1
2014	
LesãoLado	Direito
LesãoLocal	Maléolo Lateral
TecidoBorda	Epitelização
TecidoLeito	Granulação
Exsudato	Seroso
ExsudatoQtd	Pouco
Profundidade	Nenhum
OdorFetido	Sim
PeleAdjacente	Hidratada
LesãoOutra	Sim
Tamanho	
Etiologia	
LesãoHistorico	
BandagemTipo	
LoginResp	
Cadastrar	Limpar

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Hosted Windows Virtual Server. 2.5GHz CPU, 1.5GB RAM, 60GB HDD. Try it now for \$1!' and 'Web hosting by Somee.com'.

Figura 15. Imagem da tela com o formulário para cadastro de uma nova evolução de enfermagem no protótipo *online* **CICATRIZAR**
Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

4.3.5. Consulta aos dados cadastrados no protótipo CICATRIZAR

A versão de protótipo do sistema permitirá quatro consultas: Profissional, Pacientes, Atendimento Ambulatorial e Evolução (Figura 16). Qualquer consulta irá carregar às telas com os formulários preenchidos que já tenham sido cadastrados no sistema.

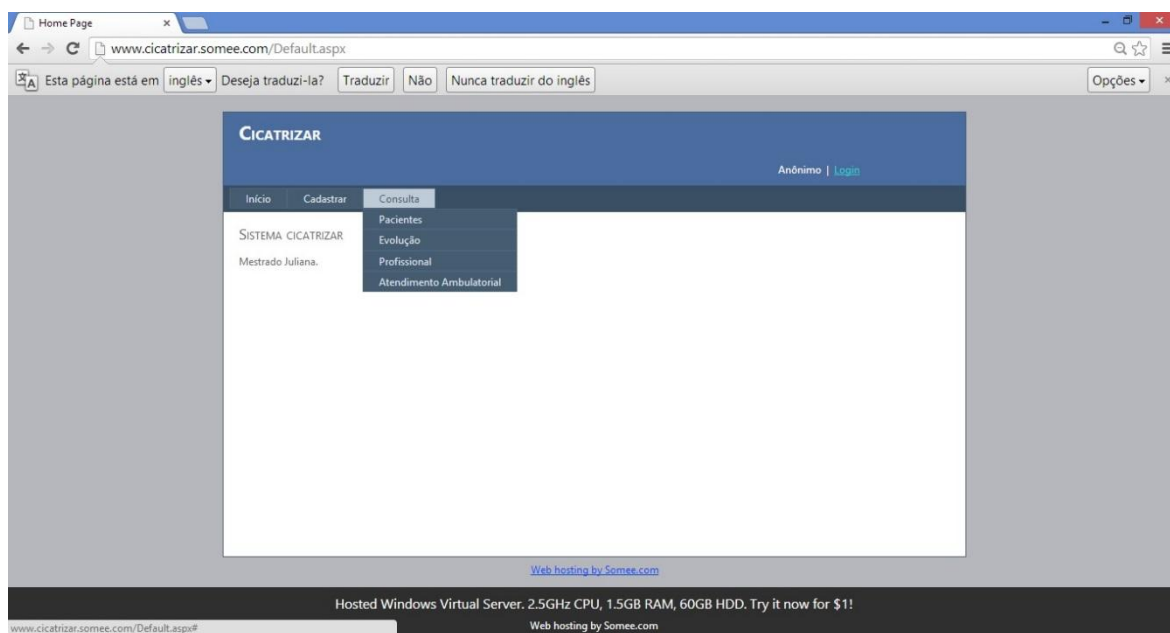


Figura 16. Imagem da tela com o fluxo para consultar dados cadastrados no banco de dados do protótipo *online* CICATRIZAR
Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

A consulta das fichas de cadastro do *paciente* ou do *profissional* prevê a necessidade de consultar informações como telefone do paciente, ou o endereço de um usuário (profissional) do ambulatório.

Outras consultas se referem ao *atendimento ambulatorial* e a *evolução de enfermagem*, essas consultas são de acompanhamento, portanto, serão feitas continuamente, e sempre que necessário, ou até mesmo a cada retorno do paciente no ambulatório.

Quando em *evolução*, o usuário deverá informar ao protótipo do sistema qual é a data da evolução que deseja visualizar. A Figura 17 ilustra o processo para visualizar uma evolução do paciente, vale ressaltar que o processo para

visualizar o atendimento ambulatorial é o mesmo que o utilizado para consultar evolução.

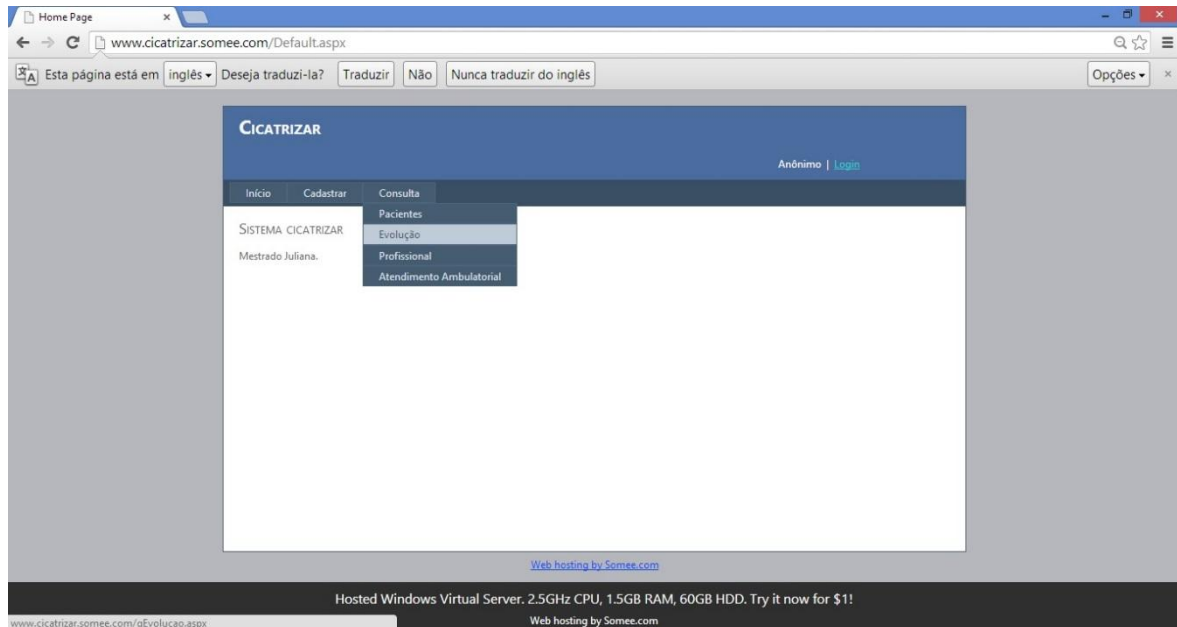


Figura 17. Imagem da tela do processo para *consultar a evolução de enfermagem* de um paciente no protótipo *online CICATRIZAR*
Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

Ao clicar em evolução, o protótipo exibe a lista com os pacientes cadastrados no sistema, o usuário deverá, então, filtrar seu resultado pelo paciente que deseja consultar a evolução. Após seguir esse processo, o protótipo exibe uma lista com o paciente e as evoluções cadastradas por data e local da lesão. A Figura 18 ilustra essa resposta.

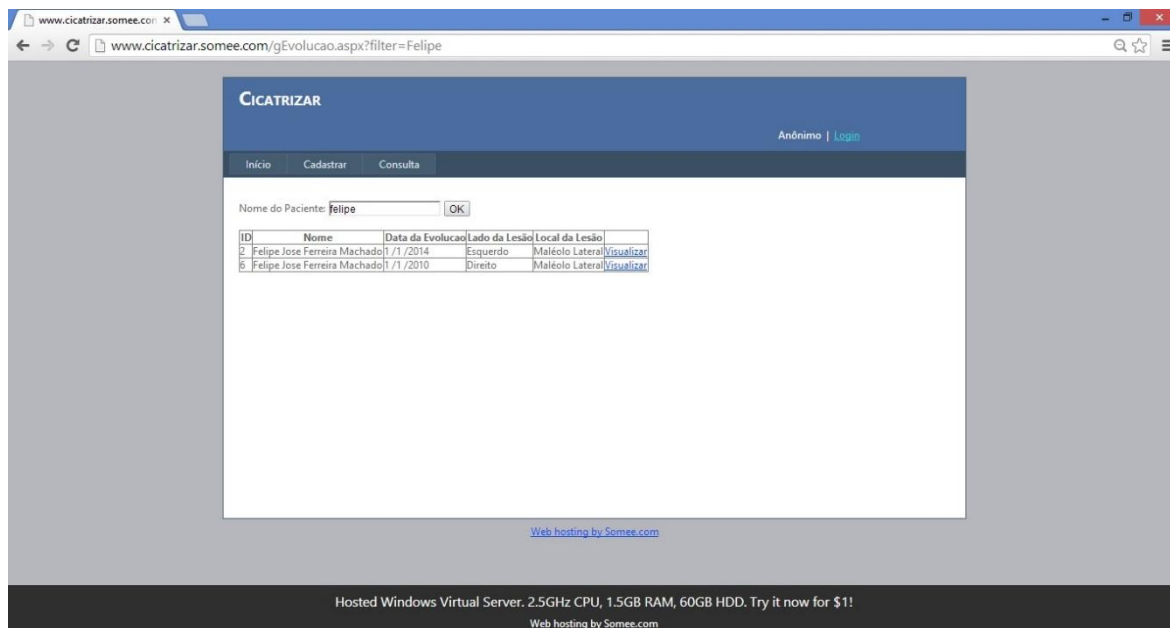


Figura 18. Imagem da tela do processo para consultar a evolução de enfermagem após *filtrar* o paciente desejado no protótipo *online* *CICATRIZAR*
 Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

O usuário deverá clicar na evolução que deseja visualizar e o protótipo deverá responder a ação com a tela do formulário previamente preenchida, indicando ao final do formulário o nome do profissional que preencheu o cadastro. A Figura 19 ilustra essa consulta.

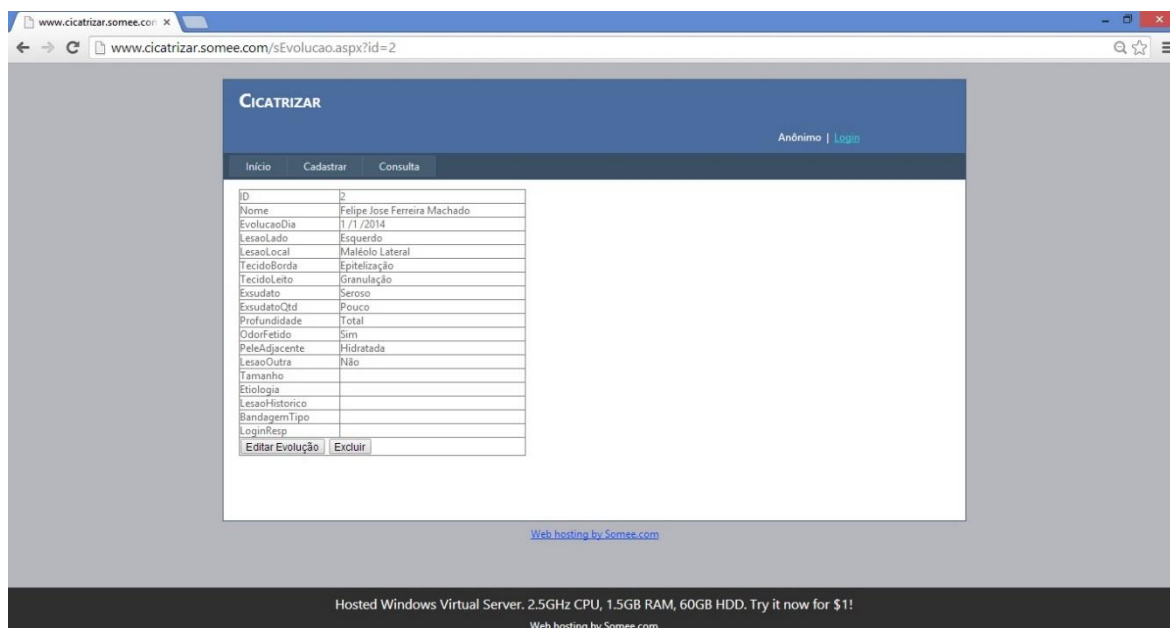


Figura 19. Imagem da tela com a ilustração de um exemplo de consulta com um formulário de evolução preenchido no protótipo *online* CICATRIZAR
Fonte: Protótipo CICATRIZAR, UFF, 2014.

4.4 Quarta etapa - Feedback

A qualidade de um software é um conjunto de propriedades a serem satisfeitas em determinado grau, de modo que o software satisfaça as necessidades de seus usuários²³.

A ISO 9126 definiu seis atributos fundamentais para mensurar a qualidade de um software, são eles: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, facilidade de manutenção e portabilidade. Foram nesses atributos que os pesquisadores se basearam para elaborar os instrumentos¹⁶.

O grupo de avaliadores foi composto por duas categorias: analistas de sistemas, na categoria C1; enfermeiros com experiência na avaliação de feridas, na categoria E1. Oito avaliadores responderam aos questionários: seis compreendidos na categoria E1 e dois na categoria C1.

Para dar início a avaliação, o protótipo foi transferido para um servidor *online*, disponível para acesso no endereço: <http://www.somee.com/cicatrizar>. Antes de responder o questionário, os avaliadores foram instruídos a simular um cadastro e uma consulta em qualquer aplicação.

4.4.1 Resultado da avaliação

Em geral, a aceitação do protótipo foi positiva. Porém, foram realizadas diversas considerações importantes, e que devem ser relevadas para construção da versão final. O instrumento de usabilidade foi aplicado a seis enfermeiros. O resultado da avaliação está apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação da usabilidade do protótipo CICATRIZAR. Niterói/RJ – 2014

AVALIAÇÃO DE INTERFACE E ADEQUAÇÃO DO PROGRAMA	S	P	N
As informações dispostas na tela são apresentadas de forma clara e agradável	4	2	0
As telas são autoexplicativas ou favorecem ajuda para o seu uso	3	2	1
Os significados das telas foram logo percebidos por você	6	0	0
Os significados dos botões e regiões clicáveis foram logo percebidos por você	5	1	0
Obteve respostas coerentes	4	2	0
Obteve respostas imediatas	6	0	0
Durante o uso, você sabia em que ponto estava no sistema	5	1	0
A partir de uma tela qualquer você sabia como passar para as demais	5	1	0
Você encontrou algum problema durante o uso do programa	3	1	2
AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DO SISTEMA NO TRATAMENTO DE FERIDAS	S	P	N
O sistema contribuirá para uma melhoria no atendimento à paciente com feridas	6	0	0
O sistema será capaz de reduzir o tempo gasto do profissional com o preenchimento manual dos dados do paciente	5	1	0
O sistema será capaz de facilitar o acesso aos dados dos pacientes	6	0	0
Durante a consulta de enfermagem o sistema é capaz de facilitar a compreensão dos dados do paciente	6	0	0
O sistema pode se tornar uma ferramenta facilitadora no acompanhamento do enfermeiro (a) no processo de cicatrização de feridas	6	0	0
Através dos relatórios gerados pelo sistema, será possível ter um indicativo da qualidade do atendimento no Ambulatório de Reparo de Feridas no Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP)	6	0	0
O sistema contribuirá com a informatização do Ambulatório de Reparo de Feridas do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP)	6	0	0
Legenda: Satisfatório (S), Em parte (P), Não (N)			
Fonte: Autoria própria.			

Dentro das considerações gerais, os avaliadores na categoria E1 julgaram que o sistema é interessante pelo que propõe a fazer, objetivo, com boa visualização gráfica e que apresenta a vantagem de estar disponível na internet.

Porém, todos relatos incitaram a necessidade de ajustes e foram sugeridas contribuições, que estão relatadas, a seguir.

- ✓ 80% dos avaliadores sugeriram, na aplicação da *evolução de enfermagem*, a inclusão de opções em relação à descrição da lesão: local da lesão, borda do tecido, tipo do tecido, exsudato;
- ✓ 70% dos avaliadores informaram a necessidade de incluir mais de uma lesão na mesma evolução, visto que, existem pacientes que dão entrada no ambulatório portando mais de uma lesão;
- ✓ 50% sugeriram adequações na formatação dos formulários de cadastro do profissional, como campos do RG, CPF e registro profissional.
- ✓ 50% acrescentaram sugestões para o formulário de cadastro do paciente, tais como renda familiar e CEP.
- ✓ 20% sugeriram acrescentar um quadro com texto livre para descrever o procedimento realizado durante o curativo;
- ✓ 20% sugeriram incluir “caixas explicativas” ao passar o cursor em cada espaço disponível para o preenchimento;
- ✓ 20% informaram “erro” no sistema na tentativa de cadastrar uma evolução;
- ✓ 20% sugeriram disponibilizar o sistema off-line;
- ✓ 20% sugeriram incluir uma mensagem informando que o “cadastro fora efetuado com sucesso”;
- ✓ 20% sugeriram retirar o “histórico da lesão” do formulário da evolução e manter a “história da doença atual”.
- ✓ 20% sugeriram a inclusão de imagens, mas com a observação de manter o sistema “leve”, sem travamentos ou erros.

O uso de um sistema de informação computadorizado, documentando e processando informações no cuidado direto ao paciente é fundamental no contexto do processo de enfermagem, que requer a integração e interpretação de complexas informações clínicas para a tomada de decisões acerca do cuidado de enfermagem individualizado²⁷.

Os enfermeiros são componentes fundamentais no cuidado em saúde e, portanto, torna-se necessário o envolvimento e a atuação permanente dos

pesquisadores e profissionais no desenvolvimento e aplicação de sistemas de informação, pois estes terão resultado direto sobre o desempenho dos enfermeiros na prática, sobretudo nos resultados aplicados à qualidade da assistência aos clientes. Portanto há necessidades de ampliar estudos nesse sentido²⁸.

Nos próximos anos, o uso da informática em enfermagem revolucionará os processos em todos os níveis dos serviços de enfermagem, principalmente dos hospitais, proporcionando benefícios operacionais e estratégicos para a organização da profissão. Entretanto, a enfermagem encontrará novas oportunidades e novos desafios graças aos avanços tecnológicos e científicos da informática, que permitem lidar com quantias massivas de informações de forma organizada e rápida, contando com recursos que antes não existiam²⁷.

Na categoria C1, o instrumento foi respondido por dois avaliadores. O resultado dessa avaliação foi considerada parcialmente positiva, pois foram feitas considerações cruciais ao funcionamento pleno do sistema. A tabela 2 ilustra o resultado da avaliação.

Tabela 2. Avaliação da qualidade técnica do protótipo CICATRIZAR. Niterói/RJ – 2014

FUNCIONALIDADE	A	D	NA
O software propõe-se a fazer o que é apropriado. (Adequação)	2	0	0
O software dispõe de todas as funções necessárias para a sua execução. (Adequação)	0	2	0
O software faz o que foi proposto de forma correta. (Acurácia)	1	1	0
O software é preciso na execução de suas funções. (Acurácia)	2	0	0
O software é preciso nos resultados. (Acurácia)	2	0	0
O software interage com os módulos especificados. (Interoperabilidade)	2	0	0
O software tem capacidade para processamento multiusuário. (Interoperabilidade)	2	0	0
O software tem capacidade para operação em redes. (Interoperabilidade)	2	0	0
O software está conciso com as normas, leis, etc. (Conformidade)	0	2	0
O software dispõe de segurança de acesso através de senhas. (Segurança de Acesso)	0	2	0
O software dispõe de rotina interna de <i>backup</i> . (Segurança de Acesso)	0	2	0
O software dispõe de rotina interna de <i>restore</i> . (Segurança de Acesso)	0	2	0
CONFIABILIDADE	A	D	NA
O software apresenta falhas com frequência. (Maturidade)	0	2	0
O software reage adequadamente quando ocorrem falhas. (Tolerância a falhas)	0	2	0
O software informa ao usuário a entrada de dados inválida. (Tolerância a falhas)	0	2	0
O software é capaz de recuperar dados em caso de falha. (Recuperabilidade)	0	2	0
USABILIDADE	A	D	NA
É fácil entender o conceito e a aplicação. (Inteligibilidade)	2	0	0
É fácil executar suas funções. (Inteligibilidade)	2	0	0
É fácil aprender a usar. (Apreensibilidade)	2	0	0
O software facilita a entrada de dados pelo usuário. (Apreensibilidade)	2	0	0
O software facilita a saída de dados para o usuário. (Apreensibilidade)	0	0	2
É fácil de operar e controlar. (Operacionalidade)	2	0	0
O software fornece ajuda de forma clara. (Operacionalidade)	0	2	0
EFICIÊNCIA	A	D	NA
O tempo de resposta do software é adequado. (Tempo)	2	0	0
O tempo de execução do software é adequado. (Tempo)	2	0	0
Os recursos utilizados são adequados. (Recursos)	0	2	0
MANUTENIBILIDADE	A	D	NA
É fácil de encontrar uma falha, quando ocorre. (Analisabilidade)	1	1	0
É fácil modificar e adaptar. (Modificabilidade)	1	1	0
Há grande risco quando se faz alterações. (Estabilidade)	1	0	1
É fácil testar quando se faz alterações. (Testabilidade)	2	0	0
PORTABILIDADE	A	D	NA
É fácil adaptar a outros ambientes. (Adaptabilidade)	2	0	0
É fácil instalar em outros ambientes. (Capacidade para ser instalado)	2	0	0
Está de acordo com padrões de portabilidade. (Conformidade)	0	2	0
É fácil usar para substituir outro. (Capacidade para substituir)	2	0	0

Legenda Acordo (A), Desacordo(D), Não se Aplica (NA)

Fonte: Autoria própria.

Todos os avaliadores da categoria C1 sugeriram mudança no layout, adequação dos formulários quanto ao tamanho e formato dos quadros. Rever a linguagem de programação, possibilidade de backup e a portabilidade do sistema.

✓ 50% sugeriram o acréscimo de imagens dos profissionais, pacientes e feridas, atentando para os requisitos dessas imagens;

✓ 50% dos avaliadores sugeriram a mudança de servidor e revisão do banco de dados, justificando o tamanho do armazenamento.

Algumas sugestões dos avaliadores poderão ser implementadas na versão final do sistema, sendo necessário avaliar o impacto dessas modificações e seus reais benefícios para o uso do software.

Diversos autores buscam descrever conceitos para um software de qualidade. Para criar um software “bom o suficiente” é preciso fornecer características de alta qualidade que os usuários desejam¹⁶.

4.5 Limites e possibilidades do Sistema CICATRIZAR para o Ambulatório de Reparo de Feridas

A informatização dos documentos de enfermagem é considerado um desafio enfrentado em várias partes do mundo, visto que permite a recuperação de dados e informações referentes à tomada de decisão clínica de enfermagem, requisito fundamental para a prática baseada em evidências, e pode contribuir para o desenvolvimento de pesquisas²⁷.

Muitas possibilidades são previstas com a implementação do sistema *CICATRIZAR* para o ambulatório de reparo de feridas. Dentre elas, acrescentar os relatórios de atendimentos, que possibilitará a busca por incidentes críticos, facilitará pesquisas e ainda possibilitará a qualidade do atendimento da enfermagem aos pacientes com feridas.

Quanto à sistematização da assistência, ao acrescentar os diagnósticos e intervenções de enfermagem para pacientes acometidos por lesões cutâneas, o sistema facilitará, com a praticidade, a seleção do diagnóstico desejado.

Em relação ao acompanhamento da evolução do paciente, os registros fotográficos serão capazes de ilustrar o processo de cicatrização da ferida, apontando a evolução das características dos tecidos, demonstrando a eficácia ou sucesso com o tratamento adotado pelo profissional.

Em relação aos limites, a informatização de um setor ambulatorial envolve aspectos burocráticos, e que pode ser demorado. Recentemente, o Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP adquiriu um computador a partir de projeto de pesquisa financiado pelo CNPq.

Deve-se atentar para a questão da segurança do equipamento de informática, já que qualquer ambulatório envolve grande circulação de pessoas, inclusive pessoas “descredenciadas” ao hospital.

A disposição física para instalação do terminal informatizado pode ser um obstáculo. A manutenção do sistema requer profissional dedicado a esta função, o que inicialmente estaria relacionado aos aspectos burocráticos já mencionados.

O treinamento e o acompanhamento no início da implantação devem ser intensos e abranger todos os períodos de atendimento do ambulatório, pelo menos nos três primeiros meses. Até que todas as equipes estejam treinadas e familiarizadas com o sistema.

Além de um profissional dedicado à assistência técnica, é necessário que haja um indivíduo que atue como administrador do sistema, que será responsável por gerenciar o sistema.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSÃO

O estudo descreve a construção do protótipo de um Sistema de Registro Eletrônico em Saúde para o ambulatório de feridas que contemple o registro da evolução de pacientes portadores de lesões cutâneas e auxilia os profissionais em sua prática assistencial.

Trata-se de uma inovação tecnológica, ampliando seus benefícios com a melhoria da qualidade da informação e, conseqüentemente, do atendimento de enfermagem no ambulatório, que em futuras versões poderá contribuir com os projetos de pesquisa desenvolvidos no ambulatório por meio de relatórios gerados pelo banco de dados do sistema.

O protótipo CICATRIZAR foi composto por quatro etapas, compreendidas como cadastro do profissional, cadastro do paciente, registro do atendimento ambulatorial e registro da evolução, sendo possível consultá-las separadamente.

A construção deste protótipo foi baseada nos princípios do modelo evolucionário da prototipagem proposto por Pressman¹⁶, que é a comunicação, modelagem, construção do protótipo e feedback, compreendida como retroalimentação.

A informatização da consulta de enfermagem traz muitos benefícios para o processo de trabalho. Observou-se, durante as entrevistas, uma grande empatia por parte da enfermagem pelas possibilidades que o sistema poderá trazer para a assistência. Entretanto, é importante considerar que esse processo é dinâmico, sendo necessários ajustes periódicos de atualização e manutenção do sistema.

Sabe-se que o caminho para implementação do sistema no ambulatório é longo, e que alguns obstáculos já citados devem ser considerados, como o espaço físico, dinâmica do atendimento, disponibilização dos instrumentos tecnológicos, treinamentos, entre outras. Porém, as contribuições que o sistema é capaz de oferecer superam todas as dificuldades.

REFERÊNCIAS

1. Medeiros SB, Pereira CDFD, Assis YMS, Tourinho FSV, Santos VEP. Desenvolvimento de Softwares em programas brasileiros de pós-graduação em enfermagem: pesquisa documental. R-BITS [Internet], 2012 [citado em 20 out. 2013];2(4):19-28. Disponível: file:///D:/Users/Carinne/Downloads/3302-8022-1-PB.pdf
2. Palomo JSH. Avaliação da contribuição do sistema informatizado em enfermagem para o enfermeiro e sua aplicabilidade no ponto de cuidado do paciente. [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo (USP); 2009.
3. Ministério da Saúde (BR), Departamento de Informação e Informática do SUS. Política Nacional de Informação e Informática em Saúde. Proposta Versão 2.0; 2012.
4. Florencio, TF. Prontuário eletrônico do paciente: implicações para a assistência de enfermagem. [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); 2010.
5. Wilkinson JM, Leuven KV. Fundamentos de enfermagem: pensando e fazendo. São Paulo: ROCA; 2010.
6. Marin HF. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. J. Health Inform. 2010;2(1): 20-4.
7. Ferreira DP. Modelagem das bases de dados clínicos. In: Massad E, Marin HF, Azevedo Neto RS. O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2003. p. 63-82.
8. Hannah JK, Ball MJ, Edwards MJA. Introdução à informática em enfermagem. 3ª ed. São Paulo: Artmed; 2009.
9. Malucelli A, Otemaier KR, Bonnet M, Cubas MR, Garcia TR. Sistema de informação para apoio à Sistematização da Assistência de Enfermagem. Rev. Bras. Enferm. Brasília 2010 jul-ago;63(4): 629-36.
10. Conselho Federal de Medicina. Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. Cartilha sobre prontuário eletrônico: a certificação de sistemas de registro eletrônico de saúde. fev. 2012.
11. Dantas DV, Torres GV, Dantas RAN. Assistência aos portadores de feridas: caracterização dos protocolos existentes no Brasil. Cienc Cuid Saúde 2011;10(2):366-72.
12. Pinto N. Concepção. Desenvolvimento e aplicação do sistema de registros clínicos de enfermagem "PRINCE". J. Health Inform. 2011. out-dez;3(4):146-52.
13. Oliveira BGRB, Nogueira GA, Carvalho MR, Abreu AM. Caracterização dos pacientes com úlcera venosa acompanhados no Ambulatório de Reparo de Feridas. Rev. Eletr. Enf. [Internt]. 2012 [citado em 5 out. 2013];14(1):156-63. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/10322>
14. Cavalcante BLL, Lima UTS. Relato de experiência de uma estudante de enfermagem em um consultório especializado em tratamento de feridas. J. Nurs Health, Pelotas (RS) 2012 jan/jun;1(2): 94-103.
15. Malagutti W, Kakihara CT. Curativos, Estomia e dermatologia: uma abordagem multiprofissional. 2ª ed. São Paulo: Martinari; 2011.

16. Pressman RS. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7ª ed. São Paulo: McGraw-Hill; 2011.
17. Sommerville I. Engenharia de Software. 6ª ed. São Paulo: Addison Wesley; 2004.
18. Costa NA, Werneck VMB, Campos MF. Avaliação de ferramentas para desenvolvimento orientado a objetos com UML. Cadernos do IME: Série Informática; 2008.
19. Bezerra E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 3ª ed. São Paulo: Editora Campus; 2006.
20. Jung CF. Metodologia científica: ênfase em pesquisa tecnológica. 3ª ed; 2003.
21. Leite AP. A efetividade de um protocolo de uso do gel de papaína a 2% e 4% na cicatrização de úlceras venosas. [dissertação]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2012.
22. Oliveira BGRB, Nogueira GA, Carvalho MR, Abreu AM. Caracterização dos pacientes com úlcera venosa acompanhados no Ambulatório de Reparo de Feridas. Rev. Eletr. Enf. [Internet]. 2012 [citado em 5 out. 2013];14(1):156-63. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/10322>
23. Jensen R, Lopes MHB, Silveira PSP, Ortega NRS. Desenvolvimento e avaliação de um software que verifica a acurácia diagnóstica. Rev. Esc. Enferm. USP. 2012; 46(1):184-91.
24. Pereira IM, Gaizinski RR, Fugulin FMT, Peres HHC, Lima AFC, Castilho V *et al*. Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: avaliação de um software. Rev. Esc. Enferm. USP. 2011;46(Esp.):1600-5.
25. Polit DF, Beck CTB. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. 7ª ed. São Paulo: Artmed; 2011.
26. Beppler MD. E-PEP: Um Framework para prescrição e evolução de enfermagem para dispositivos móveis. [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2009.
27. Lima AFC, Melo TO. Percepção de enfermeiros em relação à implementação da informatização da documentação clínica de enfermagem. Rev. Esc. Enferm. USP. 2012;46(1):175-83.
28. Barra DCC, Dal Sasso GTM, Monticelli M. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. Rev. Eletr. Enf [Internet]. 2009 [citado em 13 nov 2013];11(3):579-89.

APÊNDICES

Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto: Produção tecnológica do protótipo CICATRIZAR: Um sistema de registro eletrônico para pacientes com feridas

Pesquisadoras responsáveis: Juliana Ferreira Machado, Beatriz Guitton R. B. de Oliveira.

Instituição: Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa (UFF).

Telefone para contato: (21) 99434-6822 **E-mail:** jumachadoo@yahoo.com.br.

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ **anos**

R.G.: _____

O (A) Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa “Produção tecnológica do protótipo CICATRIZAR: um sistema de registro eletrônico para pacientes com feridas”, cujo o principal objetivo é: construir o protótipo do sistema informatizado **CICATRIZAR** voltado para o cadastro e avaliação de enfermagem à pacientes com feridas.

Para a avaliação do protótipo será respeitada à norma NBR ISO/IEC 14598-6 que determina que o sistema seja avaliado por no mínimo oito profissionais. Neste estudo, o grupo de avaliadores será composto por duas categorias: profissionais de análise e desenvolvimento de sistemas (C1); e enfermeiros com experiência na avaliação de feridas (E1).

Os instrumentos de avaliação seguirão os critérios de modelo de qualidade de software da NBR ISO/IEC 9126-1(2003). Os avaliadores deverão responder avaliando os requisitos sobre o sistema, considerando-os como: de acordo; desacordo; não se aplica. Caso o programa seja modificado, será realizada uma reavaliação pelos especialistas. Ao final do instrumento, todos os avaliadores envolvidos na pesquisa poderão fazer considerações sobre o sistema, em um espaço aberto destinado a este fim.

EU ESTOU CIENTE QUE: ao término da pesquisa os resultados serão divulgados, porém sem que meu nome apareça associado à pesquisa; os

participantes deste estudo não receberão nenhum benefício além da oportunidade de colaborar com a pesquisa; minha participação não implicará em coautoria; posso retirar meu consentimento e terminar minha participação a qualquer tempo sem prejuízo ou constrangimento junto aos pesquisadores; terei a oportunidade para perguntar sobre qualquer questão que eu desejar, e todas deverão ser respondidas antes e durante a pesquisa; uma vez dado meu consentimento, comprometo-me a responder ao questionário de avaliação tantas vezes quanto for necessário.

Portanto, eu _____ RG nº _____, declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.


Niterói, _____ de _____ de _____.

Assinatura: _____

Pesquisador: _____

Pesquisador: _____

Apêndice 2: Template para caso de uso

	Universidade Federal Fluminense Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa		Cód. Caso de Uso
Título do Projeto:		CICATRIZAR: PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DE UM SISTEMA DE REGISTRO ELETRÔNICO PARA PACIENTES COM FERIDAS	
Caso de uso			
Descrição:			
Atores:			
Pré-condições:			
Pós-condições:			
Fluxo principal (FP)			
Passo		Descrição	
FP1.			
FP2.			
FP3.			
FP4.			
FP5.			
FP6.			
FP7.			
FP8.			
FP9.			
FP10.			
Fluxo alternativo (FA)			
Passo		Descrição	
FA1.			
FA2.			
FA3.			
Fluxo de exceção (FE)			
Passo		Descrição	
FE1.			
Regras de negócio (RN)			
RN1.			
RN2.			
Regras de interface (RI)			
Diagrama de caso de uso			

ANEXOS

Anexo 1: Protocolo de Avaliação de clientes com lesões tissulares

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa

Hospital Universitário Antônio Pedro

Projeto Cicatrizar PROPP/UFF e CNPq – Coord. Prof^a Dr^a Beatriz Guitton

PROTOCOLO I - AVALIAÇÃO DE CLIENTES COM LESÕES TISSULARES			
Data: / /			
I. HISTÓRICO			
Nome		Nº Prontuário	
Data de Nascimento	Idade	Sexo () F () M	Cor:
Escolaridade _____ grau () completo () incompleto () analfabeto			Estado Civil:
Ocupação	Endereço		
Tel. ()	Bairro	Cidade	CEP
Data do primeiro atendimento no ambulatório de reparo de feridas: / /			
Quanto é a renda familiar? (Considere a renda de todos que moram na sua casa) () Até 1 salário () De 1 a 2 salários () De 2 a 5 salários () De 5 a 10 salários () Mais de 10 salários () Nenhuma renda			
Quantas pessoas moram em sua casa? () mora sozinho(a) () duas () três () quatro () cinco () mais de seis			
Diagnóstico Médico:			
Lesão 1: () u. venosa () u. diabética () u. arterial () u. mista () u. pressão () ferida traumática () ferida cirúrgica () queimadura () outra. Qual?		Lesão 2: () u. venosa () u. diabética () u. arterial () u. mista () u. pressão () ferida traumática () ferida cirúrgica () queimadura () outra. Qual?	
Queixa:			
História da doença atual:			
Antecedentes patológicos:			
Alergias:			
Medicamentos em uso:			
Tabagismo () não () sim	Cigarros/dia:	Desde:	
Etilismo () não () sim	Frequência:	Desde:	
II. DOENÇAS DE BASE			
Diabetes Mellitos: () não () sim	Ano/Diagnóstico: Frequente Grupo de Diabetes do HUAP? () Não () Sim. Desde _____ Encaminhado a consulta de enfermagem? () Não () Sim		
Insuficiência venosa: () não () sim	Presença de varizes () Não () Sim		
Hipertensão Arterial: () não () sim	Ano/Diagnóstico:		
Outras Doenças: () Obesidade () Renal Crônico () Cardiopata () DPOC () Câncer (...) Anemia () Paraplegia () AVC			

Continua...

...continuação.

III. AVALIAÇÃO GERAL					
Temperatura AXILAR			P. A. mmHg		
Peso	Altura		IMC = $\text{Peso}/(\text{altura})^2$		
Estado emocional: () alegre () tranquilo () colaborativo () triste () preocupado () ansioso () deprimido () agressivo () apático () Outro:					
NÍVEL DE CONSCIÊNCIA () Lúcido () Orientado () Desorientado () Agitado () Sedado					
Dieta: () livre () hipossódica () hipocalórica () hipoglicêmica () outra, qual:					
Condições higiênicas () satisfatórias () insatisfatórias, especifique:					
Deambulação: () normal () com auxílio () em cadeira de rodas () acamado () claudicando					
Dor () não () sim	Local:			Intensidade (0 – 10):	
Prurido () não () sim	Local:				
Edema () não () sim	() tornozelo ____ () perna ____ () pé ____ (indicar direito/esquerdo) () outros:			Intensidade: /4 +	
Pulsos presentes DIREITO () Pedial () Maleolar () Poplíteo ESQUERDO () Pedial () Maleolar () Poplíteo					
Alterações venosas () vênulas dilatadas () veias reticulares () varizes Perna direita/perna esquerda					
Sensibilidade nos pés (paciente diabético)		1º Dedo Metatarso - DIREITO () Presente () Ausente ESQUERDO () Presente () Ausente 3º Dedo Metatarso - DIREITO () Presente () Ausente ESQUERDO () Presente () Ausente 5º Dedo Metatarso - DIREITO () Presente () Ausente ESQUERDO () Presente () Ausente			
IV. EXAMES LABORATORIAIS					
Glicemia (resultado recente): mg/dl			Hemoglobina Glicosilada:		
Data:			Data:		
V. AVALIAÇÃO COMPLEMENTAR					
Decalque	() Não	() Sim	Datas:		
Fotografia	() Não	() Sim	Datas:		
Calculo ITB	() Não	() Sim	Valor _____ Data _____	Valor _____ Data _____	
Tratamento Anterior					
Produtos:					
Tipo de Bandagem:					
VI. ESCALA DE AVALIAÇÃO PARA O AUTOCUIDADO					
ITENS DA ESCALA					
DATA					
1. Compreende o seu estado atual de saúde/doença					
2. Colabora com o tratamento (segue as orientações, comparece às consultas)					
3. Segue dieta e medicamentos prescritos					
4. Está com seu estado fisiológico compensado					
5. Faz o curativo domiciliar seguindo as orientações do nosso serviço					
TOTAL DE PONTOS					
Valor de cada item:	SIM: 2 pontos	MAIS OU MENOS: 1 ponto	NÃO: 0 ponto		

Continua...

VII.

DIAGNOSTICO DE ENFERMAGEM	PLANO ASSISTENCIAL
Data	Assinatura

OBS. FAZER DECALQUES NO VERSO DA FOLHA. COLOCAR DATA

Nome do Paciente: Prontuário:

Data:	VIII. AVALIAÇÃO DA LESÃO					
Data de início: Localização: <input type="checkbox"/> Direto <input checked="" type="checkbox"/> Esquerdo <input checked="" type="checkbox"/> Perna terço inferior <input checked="" type="checkbox"/> Perna terço médio <input checked="" type="checkbox"/> Perna terço inferior e médio <input checked="" type="checkbox"/> Perna terço superior <input checked="" type="checkbox"/> Maleolo medial <input checked="" type="checkbox"/> Maleolo lateral <input checked="" type="checkbox"/> Uorso do pé <input checked="" type="checkbox"/> Região plantar <input checked="" type="checkbox"/> Pododactilo <input checked="" type="checkbox"/> Calcâneo <input checked="" type="checkbox"/> Região Sacra <input checked="" type="checkbox"/> Região Trocânteria Abdomen quadrante _____ <input checked="" type="checkbox"/> Braço <input checked="" type="checkbox"/> Antebraço <input checked="" type="checkbox"/> Mão <input checked="" type="checkbox"/> Quirodactilo <input checked="" type="checkbox"/> Outra _____	TAMANHO	TIPO DE TECIDO <i>Borda</i> <input type="checkbox"/> Epitelização <input checked="" type="checkbox"/> Macerada <input checked="" type="checkbox"/> Hiperqueratinizada <i>Leito</i> <input type="checkbox"/> Epitelização <input type="checkbox"/> Granulação <input checked="" type="checkbox"/> Hiperqueratinizado <input checked="" type="checkbox"/> Hipergranulação <input checked="" type="checkbox"/> Desvitalizado <input checked="" type="checkbox"/> Necrose/Crosta	EXSUDATO <input type="checkbox"/> seroso <input type="checkbox"/> serosanguinolento <input checked="" type="checkbox"/> sanguinolento <input checked="" type="checkbox"/> pusulento <input checked="" type="checkbox"/> piopurulentoso	PROFUNDIDADE <input type="checkbox"/> superficial <input type="checkbox"/> parcial <input checked="" type="checkbox"/> total	PELE ADJACENTE <input type="checkbox"/> Hidratada <input type="checkbox"/> Ressecada <input type="checkbox"/> Macerada <input checked="" type="checkbox"/> Eczema <input type="checkbox"/> Eritema <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Vesículas <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Descamação	PRODUTO USADO
	ETIOLOGIA		Quantidade <input type="checkbox"/> pouco <input type="checkbox"/> médio <input checked="" type="checkbox"/> grande	ODOR FÉTIDO <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Fibrótica <input type="checkbox"/> Hipopigmentada <input type="checkbox"/> Hiperpigmentada <input type="checkbox"/> região tornozelo <input type="checkbox"/> região panturrilha <input checked="" type="checkbox"/> Outra: _____	BANDAGEM

[illegible]

Anexo 2: Instrumento para avaliação da qualidade técnica

FUNCIONALIDADE	A	D	NA
O software propõe-se a fazer o que é apropriado. (Adequação)			
O software dispõe de todas as funções necessárias para a sua execução. (Adequação)			
O software faz o que foi proposto de forma correta. (Acurácia)			
O software é preciso na execução de suas funções. (Acurácia)			
O software é preciso nos resultados. (Acurácia)			
O software interage com os módulos especificados. (Interoperabilidade)			
O software tem capacidade para processamento multiusuário. (Interoperabilidade)			
O software tem capacidade para operação em redes. (Interoperabilidade)			
O software está conciso com as normas, leis, etc. (Conformidade)			
O software dispõe de segurança de acesso através de senhas. (Segurança de Acesso)			
O software dispõe de rotina interna de <i>backup</i> . (Segurança de Acesso)			
O software dispõe de rotina interna de <i>restore</i> . (Segurança de Acesso)			
CONFIABILIDADE	A	D	NA
O software apresenta falhas com frequência. (Maturidade)			
O software reage adequadamente quando ocorrem falhas. (Tolerância a falhas)			
O software informa ao usuário a entrada de dados inválida. (Tolerância a falhas)			
O software é capaz de recuperar dados em caso de falha. (Recuperabilidade)			
USABILIDADE	A	D	NA
É fácil entender o conceito e a aplicação. (Inteligibilidade)			
É fácil executar suas funções. (Inteligibilidade)			
É fácil aprender a usar. (Apreensibilidade)			
O software facilita a entrada de dados pelo usuário. (Apreensibilidade)			
O software facilita a saída de dados para o usuário. (Apreensibilidade)			
É fácil de operar e controlar. (Operacionalidade)			
O software fornece ajuda de forma clara. (Operacionalidade)			
EFICIÊNCIA	A	D	NA
O tempo de resposta do software é adequado. (Tempo)			
O tempo de execução do software é adequado. (Tempo)			
Os recursos utilizados são adequados. (Recursos)			
MANUTENIBILIDADE	A	D	NA
É fácil de encontrar uma falha, quando ocorre. (Analisabilidade)			
É fácil modificar e adaptar. (Modificabilidade)			
Há grande risco quando se faz alterações. (Estabilidade)			
É fácil testar quando se faz alterações. (Testabilidade)			
PORTABILIDADE	A	D	NA
É fácil adaptar a outros ambientes. (Adaptabilidade)			
É fácil instalar em outros ambientes. (Capacidade para ser instalado)			
Está de acordo com padrões de portabilidade. (Conformidade)			
É fácil usar para substituir outro. (Capacidade para substituir)			
Considerações Gerais:			
Legenda: De acordo (A); Desacordo(D); Não se Aplica (NA).			

Anexo 3: Instrumento para avaliação da usabilidade

AVALIAÇÃO DE INTERFACE E ADEQUAÇÃO DO PROGRAMA	S	P	N
As informações dispostas na tela são apresentadas de forma clara e agradável.			
As telas são autoexplicativas ou favorecem ajuda para o seu uso.			
Os significados das telas foram logo percebidos por você.			
Os significados dos botões e regiões clicáveis foram logo percebidos por você.			
Obteve respostas coerentes.			
Obteve respostas imediatas.			
Durante o uso, você sabia em que ponto estava no sistema.			
A partir de uma tela qualquer você sabia como passar para as demais.			
Você encontrou algum problema durante o uso do programa.			
AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DO SISTEMA NO TRATAMENTO DE FERIDAS	S	P	N
O sistema contribuirá para uma melhoria no atendimento à paciente com feridas.			
O sistema será capaz de Reduzir o Tempo gasto do profissional com o preenchimento manual dos dados do paciente.			
O sistema será capaz de facilitar o acesso aos dados dos pacientes.			
Durante a consulta de enfermagem o sistema é capaz de facilitar a compreensão dos dados do paciente.			
O sistema pode se tornar uma ferramenta facilitadora no acompanhamento do enfermeiro (a) no processo de cicatrização de feridas.			
Através dos relatórios gerados pelo sistema, será possível ter um indicativo da qualidade do atendimento no Ambulatório de Reparo de Feridas no Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP).			
O sistema contribuirá com a informatização do Ambulatório de Reparo de Feridas do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP).			
Considerações Gerais:			
Legenda: Sim(S), Em parte(P), Não(N).			