



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL

CURSO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Protótipo de Prontuário Eletrônico do Paciente para Rede Pública de
Saúde.**

HENRIQUE COPPI RIBEIRO

Bandeirantes-PR

2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL
CURSO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Protótipo de Prontuário Eletrônico do Paciente para Rede Pública de
Saúde.**

HENRIQUE COPPI RIBEIRO

Monografia apresentada ao curso de
Sistemas de Informação da
Universidade Estadual do Norte do
Paraná – *campus* Luiz Meneghel –
como requisito parcial para obtenção
do título Bacharel/Licenciatura em
Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Luiz Fernando
Legore do Nascimento .

Coorientador: Prof. Estevan Braz
Brandt Costa.

Bandeirantes-PR

2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL
CURSO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Protótipo de Prontuário Eletrônico do Paciente para Rede Pública de
Saúde.**

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Esp. Luiz Fernando Legore do
Nascimento
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

Prof. Me. Daniela de Freitas G.
Trindade
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

Prof. Me. Bruno Miguel Nogueira de
Souza
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

Prof. Estevan Braz Brandt Costa
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador, o professor Luiz Fernando pela compreensão e ajuda dada durante os estudos e pesquisas realizadas, por meio de seu apoio obteve-se a visão necessária para caminhar de forma correta e então desenvolver um projeto de qualidade.

Agradeço ao professor Estevan Costa, grande amigo e coorientador que ajudou diretamente a dar início ao desenvolvimento do projeto, direcionando corretamente que tecnologia usar e como usar, através deste amigo tornou-se possível programar de forma tranqüila e assim tirar o projeto do papel.

Agradeço cordialmente ao professor de enfermagem Ricardo Castanho, que de certa forma me coorientou e também me trouxe as mais importantes informações para o desenvolvimento do sistema, através deste, tive acesso aos prontuários médicos e contato com os postos de saúde, onde observei a situação que anda os postos antes da informatização.

Por fim, mas não menos importante agradeço a todos que me acompanharam neste trajeto, inclusive, minha namorada Dayanne e minha família que me apoiou. Agradeço a todos pela paciência.

SUMÁRIO

1	Introdução	2
1.1	Contexto e Formulação do problema	3
2	Metodologia.....	4
2.1	Cenário de estudo	4
2.2	Delineamento de estudo.....	4
2.3	Instrumento de estudo	5
2.4	Ética do estudo	6
3	Fundamentação teórica.....	7
3.1	Conceitos e definições.....	7
3.2	Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP).....	9
3.2.1	Características, vantagens e inconveniências do PEP	9
3.2.2	Requisitos para construção do PEP.....	11
3.2.3	Dificuldades para implementação do PEP	12
3.3	Conhecimento da ferramenta utilizada o desenvolvimento do PEP	14
3.3.1	Desenho e aplicação da base de dados	14
3.3.2	Conceitos de XHTML.....	15
3.3.3	Tecnologia AJAX	15
3.4	Validar paginas web em XHTML pelo W3C validator	16
3.5	O modelo ACID.....	16
4	Desenvolvimento.....	18
4.1	Visão geral do desenvolvimento	18
4.2	Regras de normalização aplicadas ao banco de dados	19
4.3	Elementos do modelo ACID e as relevancias com o modelo de PEP	19
4.4	Necessidade de probabilidades e estatísticas	20
4.5	Divisão da base	20
4.6	Tecnologias aplicadas	21
4.6.1	XHTML	21
4.6.2	AJAX.....	22
4.7	Processo de aplicação do PEP.....	22
4.7.1	Treinamento do usuário	22
4.7.2	Teste-piloto	23
5	Documentação do software.....	25
5.1	Casos de uso.....	25

5.2 Diagramas de caso de uso	30
5.3 Telas do sistema.....	32
6 Conclusão	49
Referências	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de caso de uso do paciente	
Figura 2	Diagrama de caso de uso do agente	
Figura 3	Diagrama de caso de uso do enfermeiro	
Figura 4	Diagrama de caso de uso do médico	
Figura 5	Tela de acesso	
Figura 6	Tela de cadastro de usuários	
Figura 7	Tela de edição de usuários	
Figura 8	Tela principal do sistema	
Figura 9	Tela de listagem de unidades de saúde	
Figura 10	Tela de cadastro de unidades de saúde	
Figura 11	Tela de cadastro de sintomas e comorbidades	
Figura 12	Tela de cadastro de prontuários (Seção 1)	
Figura 13	Tela de cadastro de prontuários (Seção 2)	
Figura 14	Tela de cadastro de prontuários (Seção 3)	
Figura 15	Tela de cadastro de prontuários (Seção 4)	
Figura 16	Tela de relatório do prontuário a ser cadastrado	
Figura 17	Tela de listagem de prontuários já cadastrados	
Figura 18	Tela de Sistematização da Assistência de Enfermagem	
Figura 19	Tela de evolução de enfermagem	
Figura 20	Tela de consulta realizada pelo sistema	
Figura 21	Tela de pesquisa de pacientes	

LISTA DE SIGLAS

TI – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.

PEP – PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE.

ACS – AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE.

SUS – SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE.

PACS – PROGRAMA AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE.

UBS – UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE.

TCLE – TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.

MS – MINISTÉRIO DA SAÚDE.

CFM – CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA.

IOM – INSTITUTE OF MEDICINE.

TIC – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO;

ACID – ATOMICIDADE CONSISTÊNCIA ISOLAMENTO DURABILIDADE

SGBD – SISTEMA GERÊNCIADOR DE BANCO DE DADOS.

BD – BANCO DE DADOS.

MER – MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO.

COREN – CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM.

CRM – CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA.

PR- PARANÁ.

SP- SÃO PAULO.

CE- CEARÁ.

MG- MINAS GERAIS.

OMS- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE.

A.C- ANTES DE CRISTO

UENP- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE PIONEIRO

CLM- CAMPUS LUIZ MENEGHEL

XHTML- EXTENSIBLE HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE

HTML- HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE

DTD- DOCUMENTS TYPE DEFINITIONS

AJAX- ASYNCHRONOUS JAVASCRIPT AND XML

XML- EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE

RESUMO

A necessidade de se manter um sistema informatizado e padronizado, que permita o armazenamento e a recuperação de eventos clínicos de um paciente, de forma que todos os profissionais de saúde tenham acesso, e que ofereça a possibilidade de utilização dessas informações para a realização de estudos e comparações de resultados, sobretudo que auxilie no diagnóstico e no tratamento da saúde de um indivíduo onde quer que ele esteja e sob cuidados médicos de quem quer que seja, elencou a proposta de se criar um sistema (protótipo) de Prontuários Eletrônicos de Pacientes, a partir de prontuários manuscritos adquiridos através do Enfº. Profº. Me. Ricardo Castanho (idealizador do projeto), o qual atua diretamente com a população em estudo. Para tanto, foram utilizadas ferramentas como DBDesigner para elaboração do modelo entidade relacionamento da base, Postgres para a base de dados física, serviço Apache e PHP Editor para os códigos fonte do sistema. Prontamente elaborado, o protótipo foi testado pelo seu idealizador e avaliado por meio de um questionário onde sua eficácia/eficiência obtiveram 100% de aprovação. Dessa forma, um segundo estudo será realizado por outro autor, a fim de que haja mineração de dados na base de registros do sistema, onde serão levantados gráficos de probabilidades e estatísticas com relação à evolução e acompanhamento de tratamentos médicos. A saber, o protótipo encontra-se disponível pela WEB nos servidores da UENP-CLM, por meio do link: <http://labinfoclm2.uenp.edu.br/coppi/>.

1 INTRODUÇÃO

A evolução da informática trouxe consigo a oportunidade de inovar diversos campos de estudo, a fim de facilitar o serviço de diversos profissionais, sobretudo na área da saúde.

Alguns atributos são conferidos à evolução da Tecnologia da Informação (TI) tais como: efetividade (a qual se refere à capacidade de o produto permitir aos usuários atingir metas com excelência), produtividade (quanto à capacidade de o produto permitir aos usuários utilizar uma quantidade adequada de recursos), segurança (refere-se à capacidade do produto oferecer níveis aceitáveis de risco de danos), satisfação (refere-se à capacidade do produto em satisfazer os usuários).

Segundo o Ministério da Saúde, um Prontuário Médico é definido como *“um conjunto de documentos padronizados, ordenados e concisos, destinados ao registro dos cuidados médicos e paramédicos prestados ao paciente pelo hospital. Informações essas coletadas pelos médicos e outros profissionais de saúde que cuidaram de um paciente registrando toda a informação referente à sua saúde, desde o nascimento até a morte, bem como o acompanhamento do bem-estar do indivíduo: assistência, fatores de risco, exercícios e perfil psicológico”* (BRASIL, 2001).

Dada sua importância, o prontuário médico é em sua grande maioria realizado por procedimentos manuais, apresentando-se em formato de papel uma grande variedade de formatos e conteúdos, dificultando o acesso e a coerência das anotações, o que pode aumentar consideravelmente a possibilidade de erros e perda dos registros.

Dessa forma, é necessário o desenvolvimento de prontuários padronizados que possibilitem manter registros longitudinais do processo saúde-doença de um indivíduo, em conjunto à criação de bases de dados contendo informações clínicas e administrativas.

Para Mourão e Neves (2006) a idéia de que o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) nada mais é de que um banco de dados de informações sobre a história clínica do paciente e sua característica principal é

permitir o armazenamento e a recuperação de eventos clínicos de um indivíduo de forma que todos os profissionais de saúde possam ter acesso, oferecendo a possibilidade de utilização destas informações para se realizar estudos e comparar resultados. Podendo o mesmo servir de instrumento para auxiliar no diagnóstico e no tratamento da saúde de uma pessoa, onde quer que ela esteja, e sob quem quer que estejam os seus cuidados médicos.

Pensando nisso, o presente estudo desenvolveu-se, sob o ponto de vista da engenharia de software, e através de uma aplicação *web*, um protótipo para o PEP, posteriormente foi realizado teste-piloto avaliando a fidedignidade e a eficácia/eficiência do sistema.

1.1 Contexto e formulação do problema

Observado em diversas localidades e através de uma revisão literária, é visível a dificuldade em se obter os dados de forma rápida e objetiva. Em alguns casos relatados, foram observados prontuários feitos em formato de texto corrido. Nesses casos é necessário garimpar palavras-chave para que seja possível identificar a anamnese do paciente. Não excludente a dificuldade em obter a informação de forma precisa e eficiente.

Enfermeiros, médicos e Agentes Comunitários de Saúde (ACS), referenciam como obstáculo, a dificuldade em organizar de forma adequada as informações dos pacientes e a monitorização de sua saúde, através de prontuários obsoletos que é o fator de maior necessidade atual.

Logo, integrar, convergir e unificar os diversos formatos existentes é a motivação inicial para o desenvolvimento do PEP. Assim sendo, a elaboração de padrões desses prontuários, em conjunto com profissionais de saúde e de informática permitirão garantir um acervo de prontuários eficiente e ágil, podendo ser acessado de qualquer unidade da rede pública de saúde municipal através de um *website*.

Sob o aspecto de desenvolvimento do sistema, uma análise foi feita a fim de elaborar um software, cuja inserção dos dados e consulta não seja absurdamente diferente do acostumado pelos profissionais de saúde, isto é, sendo baseado nos prontuários manuscritos preexistente.

2 METODOLOGIA

2.1 Cenário do Estudo

O estudo foi realizado no município de Bandeirantes, situado à região Norte do Estado do Paraná. Atualmente o município, de pequeno porte, possui uma população de 32.142 habitantes (IBGE, 2010).

Encontram-se no município, seis Unidades Estratégia Saúde da Família (UESF): 1) IBCI; 2) IBCII; 3) Bela Vista; 4) Lordani; 5) Invernada; 6) Texeirinha e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), localizado na Unidade Básica de Saúde (UBS), locais onde futuramente serão incluídos os PEPs.

2.2 Delineamento do estudo

O estudo tratou-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva-exploratória e transversal. De modo que, para analisar a viabilidade do protótipo foi necessária a realização do teste-piloto na UBS, isto é, algumas pessoas obtiveram seus cadastros no prontuário eletrônico, através do enfermeiro e professor Ricardo Castanho, assunto que será abordado mais adiante.

Dessa forma, a abordagem de pesquisa escolhida foi de natureza qualitativa, a qual Godoy (1995) explica o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental, valorizando o contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação estudada.

Vergara (1997) classifica os métodos de pesquisa qualitativa em relação a dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, esta pesquisa se classifica como exploratória, pois, para atingir seus objetivos, envolve-se levantamento bibliográfico, entrevistas com indivíduos ligados ao problema estudado e análise de exemplos reais, a fim de estimular a compreensão do tema.

Para tanto, o protótipo foi aplicado em uma área da saúde onde há pouco conhecimento acumulado e sistematizado, visto na visita feita previamente ao desenvolvimento do protótipo, a qual se fez necessária para o conhecimento da real situação e das principais necessidades com relação ao acesso dos prontuários médicos, ainda manuscritos.

Para Polit et al. (2004), a coleta de dados dos estudos transversais são realizadas em um ponto do tempo, usadas para descrever a situação do fenômeno, ou as relações entre os fenômenos em um ponto fixo do tempo, assim como no presente estudo, que obteve os dados em um ponto fixo do tempo, ao contrário dos estudos longitudinais que visam analisar as variações dos elementos amostrais (indivíduos, empresas, organizações, etc.) ao longo de um longo período de tempo - normalmente por vários anos.

2.3 Instrumento de Estudo

Para a criação do protótipo do PEP, primeiramente foi necessário a análise de requisitos do prontuário manuscrito (ANEXO A) para modelagem da base de dados (APENDICE C), utilizando a ferramenta computacional, *DBDesigner*, que foi o alicerce para a elaboração do mapa de entidades e relacionamentos.

Tendo em mãos o modelo da base de dados, foi elaborada sua forma física através do software *PostgresSQL*, sendo o mesmo seguro e robusto, a fim de sustentar a entrada de dados do protótipo.

A linguagem de programação *PHP*, por meio da ferramenta *PHP Editor*, foi utilizada para criação dos códigos fonte do projeto. Porém, a linguagem *PHP* necessita do serviço *APACHE*, para então poder funcionar nos navegadores *WEB*. Desta forma, foi utilizado o software *XAMPP* que provê o serviço *APACHE*.

Utilizando as máquinas servidoras da UENP - Campus Luiz Meneghel, os prontuários estão disponíveis via web para acesso a médicos, profissionais da enfermagem e agentes comunitários de saúde, devidamente autorizados através de cadastro prévio.

Para o cadastramento dos pacientes e alteração de prontuários, os médicos e enfermeiros terão acesso total ao sistema, já para os

auxiliares/técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde o sistema se restringe em apenas realizar consultas na base de dados.

Após a apresentação do protótipo do PEP, ao profissional da equipe de saúde, idealizador do protótipo do PEP, Enf^o. Ricardo Castanho, foi aplicado um questionário (APENDICE B) que avaliou a usabilidade, flexibilidade e escalabilidade, eficácia/eficiência da ferramenta proposta.

2.4 Ética do estudo

O presente estudo seguiu os preceitos estabelecidos pela Resolução N^o 196/96 de 16/10/1996 (BRASIL, 1996). Esta Resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

A autonomia do participante do estudo foi respeitada pela sua livre decisão em participar da pesquisa, após o fornecimento das orientações que subsidiaram a sua decisão. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) oficializou a decisão do usuário de participar do estudo, de maneira livre e espontânea, podendo o mesmo retirar-se, se assim o desejar e no momento que quiser.

Foram respeitados os valores culturais sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes dos participantes. Também serão previstos os procedimentos que assegurem a confidencialidade, o anonimato das informações, assim como a privacidade e a proteção da imagem dos usuários, garantindo-lhes que as informações obtidas não serão utilizadas em prejuízo, de qualquer natureza, para os respondentes.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Conceitos e definições

O prontuário em papel vem sendo usado há muitos anos. Hipócrates, no século V a.C., estimulou os médicos a fazerem registros escritos, dizendo que o prontuário tinha dois propósitos: refletir de forma exata o curso da doença e indicar as possíveis causas das doenças. Até o início do século XIX, os médicos baseavam suas observações e conseqüentemente suas anotações, no que ouviam, sentiam e viam e as observações eram registradas em ordem cronológica, estabelecendo assim o chamado prontuário orientado pelo tempo em uso desde então. (VAN BEMMEL apud MASSAD et.al., 2003).

Florence Nightingale (1820-1910), precursora da Enfermagem Moderna, quando tratava feridos na Guerra da Criméia (1853-1856) já relatava que a documentação das informações relativas aos doentes é de fundamental importância para a continuidade dos cuidados ao paciente, principalmente no que se refere à assistência de Enfermagem. É clássica a frase de Nightingale, quando observa a importância dos registros de saúde:

“Na tentativa de chegar à verdade, eu tenho buscado, em todos os locais, informações; mas, em raras ocasiões eu tenho obtido os registros hospitalares possíveis de serem usados para comparações. Estes registros poderiam nos mostrar como o dinheiro tem sido usado, o quê de bom foi realmente feito com ele...” (NIGHTINGALE, 1989).

O Ministério da Saúde (MS) por sua vez, define como prontuário médico *“um conjunto de documentos padronizados, ordenados e concisos, destinados ao registro dos cuidados médicos e paramédicos prestados ao paciente pelo hospital. Informações essas coletadas pelos médicos e outros profissionais de saúde que cuidaram de um paciente registrando toda a informação referente à sua saúde, desde o nascimento até a morte, bem como o acompanhamento do bem-estar do indivíduo: assistência, fatores de risco, exercícios e perfil psicológico”* (BRASIL, 2001).

Conceituando ainda o prontuário médico, o Conselho Federal de Medicina (CFM), no Artigo 1º da Resolução de nº 1.638/2002, o define como

sendo um documento único constituído por “*um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, utilizado para possibilitar a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo*” (BRASIL, 2002).

A portaria nº. 1.639/2002 normaliza o uso de sistemas informatizados, a guarda e o manuseio de prontuários. Para tanto, os aspectos legais do PEP devem provir da autenticidade, integridade, confidencialidade/privacidade, auditoria, assinatura eletrônica e guarda de documentos.

Para Massad, et.al. (2003), o prontuário médico se apresenta como o meio mais importante de comunicação entre os membros da equipe de saúde de uma instituição, onde através do mesmo é possível dar continuidade ao processo saúde-doença de um determinado paciente, com dados da evolução clínica, procedimentos realizados, o que objetivou a busca pelo atendimento, hipóteses diagnósticas e condutas terapêuticas apresentadas, dentre diversas outras informações. Afirmam ainda, ser o prontuário o paciente um documento de suma importância para um país, pois devido a ele é que são levantados dados estatísticos sobre a qualidade de vida de uma população em sua localidade (cidade, estado e país), obtendo informações epidemiológicas de doenças tanto endêmicas, quanto epidêmicas, formas de tratamentos mais utilizados (*feedbacks* positivos e negativos), abordagens médicas e formas de assistência, sobretudo de gestão das organizações de saúde.

Portanto, o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) pode ser definido como o prontuário médico armazenado em meio eletrônico utilizado na informática em saúde.

O Institute of Medicine (IOM), define o PEP como “*um registro eletrônico que reside em um sistema projetado para apoiar os usuários, fornecendo acesso a um completo conjunto de dados corretos, alertas, sistemas de apoio à decisão e outros recursos, como links para bases de conhecimento médico*” (COSTA, 2001).

3.2 Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP)

Com o rápido avanço tecnológico, sobretudo na área da Tecnologia da Informação (TI) e da Informática Médica a forma de documentação médica do paciente, era manuscrita em folha de papel passou a ser informatizada, criando-se o conceito do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP). Assim, permitindo que novos recursos fossem introduzidos e oferecidos aos profissionais de saúde no momento do registro dessas informações.

A partir dos anos 60, os primeiros sistemas de informação hospitalar foram surgindo, objetivando primordialmente a comunicação entre as diversas ações dos profissionais no hospital, como prescrição médica, faturamento, controle de estoque, etc., porém sem uma finalidade clínica real. Mas, logo em seguida, esses sistemas evoluíram e passaram a armazenar algumas partes do prontuário (COSTA, 2001).

3.2.1 Características, vantagens e inconveniências do PEP

Segundo Pinto (2006), o prontuário médico que antes tinha características sucintas, passou nos dias atuais a ter uma complexidade relativamente grande caracterizada por:

- 1) fornecer subsídio da manutenção do processo saúde-doença do paciente;
- 2) favorecer o compartilhamento de informações entre diversos profissionais;
- 3) se faz como documento de base legal para as ações médicas e dos pacientes;
- 4) é fonte de pesquisa clínica, de estudos epidemiológicos, de avaliação da qualidade do cuidado e de vigilância a reações adversas de drogas;
- 5) é fonte de educação e reciclagem médica continuada;
- 6) é fonte de informação para identificar grupos de pacientes específicos, tratamentos e cuidados praticados nos mesmos, visando à cura de determinadas enfermidades;
- 7) fornecer subsídios para o faturamento e o reembolso, para a pré-autorização por pagadores, como base para a sustentação organizacional e para a gerência de custos.

A autora do estudo, ainda traz o seguinte quadro com as vantagens e os inconvenientes do prontuário em sua forma de papel e eletrônica.

	Vantagens	Inconvenientes
Prontuário em Papel	<ul style="list-style-type: none"> -Maior liberdade na maneira de escrever; -facilidade no manuseio, -não requer treinamento para o seu manuseio; e -nunca fica "fora do ar". 	<ul style="list-style-type: none"> -llegibilidade em decorrência dos "hieróglifos" da equipe de saúde; -espaço único, territorialização; -ambiguidade, -perda freqüente de informações; -multiplicidade de pastas; -dificuldade de acesso e de pesquisa coletiva; -falta de padronização; e -fragilidade do papel.
Prontuário Eletrônico	<ul style="list-style-type: none"> -Redução no tempo de atendimento e custos, eliminação da redundância na demanda de exames; -desterritorialização; -possibilidades de reconstrução histórica e completa dos casos acerca dos pacientes, registros médicos, tratamentos, laudos...; -contribuição para a pesquisa; -fim do problema de compreensão dos hieróglifos da equipe de saúde; -facilidade na organização e no acesso às informações; -racionalidade do espaço de arquivamento de grandes quantidades de documentos; e -comunicação entre o paciente e a equipe de saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> -Manutenção dos prontuários em papel para fins jurídicos, em virtude da indefinição legal dos documentos eletrônicos; -necessidade de grande investimento em <i>hardware</i>, <i>software</i> e treinamento; -resistência a mudanças; -demora na sua implantação, -Falhas na tecnologia, -falhas no sistema de fornecimento de energia elétrica.

Quadro 1 - Vantagens e inconvenientes do PEP x Prontuário em Papel (apud PINTO, 2006).

Entre os prós e contras do prontuário médico manuscrito e do PEP, o que permanece claro é que as tecnologias estão dispostas no mercado e muitas organizações/instituições de saúde estão optando pelo investimento na área da tele-saúde, a fim de facilitar a qualidade, o tratamento, a gestão e o fluxo de informação e conseqüentemente, o acesso à saúde onde se insere o PEP.

Países como Austrália, Finlândia, Canadá e França já aderiram à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). No Brasil, já existem experiências piloto em São Paulo-SP, Ribeirão Preto-SP, Belo Horizonte, Sobral-CE, Fortaleza-CE. Além do mais, esta cultura do emprego da tele-saúde é uma das exigências da Organização Mundial de Saúde (OMS) para o século XXI, afirma Pinto (2006), como forma de contribuir para o esclarecimento das populações sobre as doenças mediante acesso a informações concernentes à prevenção e acesso ao tratamento.

3.2.2 Requisitos para a construção do PEP

Na visão de Costa (2001) para um sistema ser considerado um PEP, ele deve necessariamente atender aos seguintes requisitos:

- **Conteúdo do Registro**
 - Dados Uniformes;
 - Formatos e sistemas de codificação padronizados;
 - Dicionário comum de dados;
 - Informações sobre resultados do atendimento e status funcional.
- **Formato do Registro**
 - Lista de Problemas na página inicial;
 - Capacidade de navegar pelo prontuário;
 - Integrado entre as especialidades e pontos de atendimento.
- **Desempenho do Sistema**
 - Rapidez na resposta;
 - Acesso 24 h por dia;
 - Disponível nos lugares onde é necessário;

- Fácil entrada de dados.

- **Integração**

- Integrado com outros sistemas de informação (radiologia, laboratório, etc.);
- Transferência de informação entre as especialidades sistemas;
- Links para literatura científica;
- Integração com outras instituições;
- Link para os prontuários dos familiares;
- Transferência eletrônica de faturamento.

- **Inteligência**

- Suporte à decisão;
- Lembretes aos médicos;
- Sistemas de alertas personalizáveis.

- **Relatórios**

- "Documentos Derivativos" (ex: formulários de seguradoras, etc.);
- Formatos e interface facilmente personalizáveis;
- Relatórios clínicos padrões (sumário de alta, etc.);
- Relatórios personalizáveis para fins específicos;
- Gráficos.

- **Controle e Acesso**

- Fácil acesso para pacientes;
- Mecanismos para preservar a confidencialidade.

- **Treinamento e implementação**

- Necessidade mínima de treinamento para os usuários utilizarem sistema;
- Possibilidade de implantação gradual.

3.2.3 Dificuldades para a implantação do PEP

No momento da implantação de um sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente, alguns fatores devem ser considerados.

Na visão de Massad, et al. (2003) alguns obstáculos críticos no desenvolvimento e implantação do PEP, devem ser observados, a saber:

- 1) Falta de entendimento das capacidades e benefícios do PEP, pois sem o devido conhecimento o usuário pode não vislumbrar todos os recursos que podem usufruir, levando os desenvolvedores a um deficiente levantamento dos requisitos do sistema. Isto acarreta o desenvolvimento de um sistema ineficiente, incapaz de atender as necessidades reais dos usuários. Por isso, é fundamental que esteja presente na equipe de desenvolvimento um profissional experiente com formação em informática médica.
- 2) Padronização: falta de padronização provoca a perda ou inviabiliza os recursos que podem ser disponibilizados, como alertas, sistemas de apoio à decisão, pesquisas clínicas e outros.
- 3) Interface com o usuário: para que os dados sejam armazenados de forma estruturada.
- 4) Segurança e confidencialidade: a construção de sistemas que não valorizam a segurança e confidencialidade dos dados do paciente podem desencadear processos legais contra a instituição, criar ou aumentar a falta de confiança dos usuários.
- 5) Aceitação pelo usuário: o usuário deve ser envolvido no processo desde o desenvolvimento, participando ativamente e colaborando, para que não possa resistir ao uso do sistema e até mesmo desencadear atitudes de sabotagem.
- 6) Aspectos legais: a falta de legislação que regulamente o uso do meio eletrônico como forma de armazenar o prontuário sem papel e o uso de assinatura eletrônica são importantes fatores que bloqueiam a difusão do PEP.
- 7) Conteúdo do PEP: muitos aspectos referentes ao conteúdo têm sido apresentados por diferentes autores.
- 8) Mudança de comportamento: sistemas que interferem nos hábitos rotineiros das pessoas, em geral não são bem aceitos ou demoram algum tempo para serem aceitos, exigindo portanto, envolvimento e constante treinamento e ensino.

Em contrapartida, Mourão e Neves, (2006) listaram alguns obstáculos da implantação do PEP, sendo eles: 1) A falta de planejamento estratégico na implantação; 2) Pouco ou nenhum incentivo interno da

organização para atingir a integração clínica; 3) Autonomia das instituições; 4) Falta de planejamento do atendimento à saúde da população.

É percebido ainda que utilização do PEP não tem sido dificultada pela tecnologia, mas está diretamente relacionada à forma de trabalho dos profissionais ou da natureza organizacional. Contudo, não basta que os sistemas estejam integrados, é necessário que os profissionais também estejam.

3.3 Conhecendo a ferramenta utilizada para o desenvolvimento do PEP

Resultados de alguns estudos (MOURÃO; NEVES, 2006; MASSAD, et al., 2003) apontaram uma dificuldade quase geral dos profissionais de saúde em se adaptarem ao prontuário informatizado, tanto em jovens quanto em indivíduos de maior faixa etária.

Foi pensando em minimizar este processo desconfortável de adaptação que se observou a necessidade de criar um sistema amigável, o qual coincida com os formulários antigos, e que traga consigo toda a segurança e aplicabilidade necessária para a confiança e trabalho do usuário para com o sistema. Dessa forma, foi então pesquisada uma tecnologia que melhor atendesse as expectativas do PEP, sendo escolhido um sistema *WEB*.

Quanto aos aspectos de segurança do PEP, é fundamental elencar que a escolha de uma plataforma bastante robusta e um código seguro, seja criada para a manipulação dos dados deste sistema.

3.3.1 Desenho e aplicação da Base de dados

Com relação à base de dados, foi desenvolvida em primeira instância pelo software *DBDesigner* o modelo relacional das tabelas, que logo após, por meio de comandos *SQL* teve o apoio de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) de qualidade e segurança profissional, este, o software *PostgreSQL*, criou-se então a base física.

Sendo o projeto desenvolvido em plataformas *WEB*, se tornarão necessários serviços e tecnologias avançadas para segurança, usabilidade, e manutenção do protótipo pelos profissionais de desenvolvimento. Tais tecnologias e serviços são conceituados da seguinte forma:

3.3.2 Conceitos de XHTML

A necessidade de XHTML segundo, Pemberton, et al (2000) mostra que desenvolvedores e designers estão constantemente descobrindo novas maneiras de expressar suas ideias através da marcação nova. A família XHTML é projetada para acomodar as extensões XML e HTML que através de módulos e técnicas, englobam e ampliam o HTML 4 baseando-se em XML.

Em termos gerais o XHTML indica em qual DOCTYPE XHTML 1.0 a “tag” é válida, sendo este (XHTML 1.0 *Strict*) que é usado quando feito um código 100% XHTML, sem erros ou (XHTML 1.0 *Transitona*) definida como mais usada, onde se esta começando a migrar do nosso amigo HTML para o poderoso XHTML.

3.3.3 Tecnologia AJAX

Para Limeira (2006), a tecnologia AJAX criou-se a fim de que se possa haver uma interação síncrona das paginas web para com os dados sem a necessidade de atualizações das mesmas. Sendo utilizada também, por suas características eloquentes, tais como:

- Menor uso de banda – O uso deste recurso reduz a quantidade de informações que trafegam na rede, causadas pelas demasiadas atualizações de conteúdos web.
- Respostas mais rápidas – A forma dinâmica como o AJAX é aplicado representa retorno das informações mais rapidamente, onde subentende-se a principal vantagem deste recurso.
- Maior interatividade – Para melhor usabilidade do usuário final, o AJAX torna-se amigável com a precisão em suas informações.

3.4 Validar páginas web em XHTML pelo W3C Validador.

No desenvolvimento de páginas em XHTML, através de um validador de códigos totalmente grátis e disponível pelo site oficial da W3C, existe uma forma de realizar a validação de páginas no nível *strict* ou *transitional* das páginas.

Realiza-se *upload* das mesmas e assim, este trás se foi aprovado ou se contem erros na codificação das páginas. Desta forma se valida, garante a qualidade e segurança das informações ali contidas.

3.5 O modelo ACID

Tendo em vista uma base de dados flexível e segura, quanto a sua concorrência nas transações de informações cadastrais e consultas realizadas, o banco de dados criado para o PEP foi padronizado pelo modelo transacional ACID, conceituado por Ferreira e Finger (2000) como atômico, consistente, isolado e durável, sob os conceitos de:

- **Atomicidade:** Este tipo de transação acontece se suas operações são confirmadas no banco de dados ou se são desfeitas retornando ao início da transação, ou seja, ou todas as operações no banco de dados acontecem ou nenhuma delas acontece.
- **Consistência:** Uma operação transacional deve manter a consistência do banco de dados do início ao fim.
- **Isolamento:** As transações do SGBD não devem se misturar diante da concorrência entre os acessos de usuários.
- **Durabilidade:** Se uma transação é concluída com sucesso deve ser mantida ou durável pelo banco de dados.

Assim sendo, o presente estudo realizou o desenvolvimento de um protótipo para o PEP, sob o ponto de vista da engenharia de software, baseando-se na plataforma *Web*. Para tanto, foi necessária uma revisão da literatura em base de dados como, Google acadêmico, Lilacs, Scielo, entre outros, a fim de aprofundar os conhecimentos a cerca do tema em estudo (PEP).

Após a criação do protótipo, o mesmo foi inserido em uma Unidade Básica de Saúde, sob orientação do Prof^o. Enf^o. Me. Ricardo Castanho, para a realização de teste-piloto e avaliação do mesmo sobre o projeto desenvolvido. O estudo permitirá em uma próxima instância efetuar mineração de dados sendo possível obter resultados clínicos e administrativos.

Sob a ótica da problematização, um paciente que ao ser atendido inicialmente em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) tenha que em um momento seguinte ser transferido de unidade (em caso de necessidade de um tratamento alternativo ou internação), seu prontuário deverá acompanhá-lo a qualquer lugar em que necessitar ser atendido. Tendo como ponto positivo a garantia da continuidade do seu tratamento, do não extravio e perda do registro da informação, isto é, sua história clínica e seu processo saúde-doença se continuarão com outros profissionais da saúde.

O PEP poderá ser acessado por qualquer profissional devidamente credenciado na rede pública municipal, o qual possa alimentar as informações referentes ao paciente, e, portanto, obter todo histórico de saúde, a qualquer momento e a qualquer lugar, evitando-se com essa ferramenta computacional que as informações sejam fragmentadas, com erros de escrita e posteriormente efetuar análises. Tanto de forma longitudinal quanto latitudinal o banco poderá ser consultado, permitindo análises estatísticas sobre medicamentos utilizados, diagnósticos de doenças e curas mais observadas, entre diversas outras que além de otimizar o processo na área de saúde tornando possível um maior planejamento administrativo.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Visão geral do desenvolvimento

Tendo em vista pesquisas realizadas recentemente, sobre modelos de base de dados para prontuários eletrônicos, foram observados, Modelos de Entidades Relacionamento (MER) que ajudaram na composição da base do sistema.

Este modelo da base de dados está baseado no prontuário manuscrito. Seu desenvolvimento foi realizado no intuito de atender os requisitos estabelecidos pelos próprios enfermeiros. Esta equipe foi representada pelo professor Ricardo Castanho que atende no posto central (UBS) da cidade em questão.

Através de entrevistas e acompanhamento do uso destes prontuários manuscritos, durante poucos dias, foram recolhidas as informações necessárias. Desta forma, atende-se a necessidade de programar tanto o protótipo quanto a base de dados o mais próximo possível do que era no prontuário manuscrito. Assim, a usabilidade do protótipo se torna mais adaptada aos procedimentos mais comuns.

Todas as variáveis encontradas nos prontuários manuscritos foram transformadas em campos de tabelas, buscando sempre a eficiência, segurança e usabilidade.

Para os usuários do sistema, observa-se que estes podem ter informações em comum como endereço e telefone, a tabela “*pessoa*” (APENDICE C), coloca enfermeiros, médicos, agentes e pacientes como agregados da mesma, dispersando suas informações cadastrais de forma correta e eficiente, já fazendo as consultas necessárias para definir o nível de acesso de cada usuário.

Para haver a segurança durante esses cadastros, a base de dados esta preparada para validar número de registro no Conselho Regional de Medicina (CRM) de médicos e número de registro no Conselho Regional de Enfermagem (COREN) de enfermeiros e técnicos/auxiliar, para assim manusear os dados dos pacientes.

Para usuários com nível de acesso inferior ACS, foram previstos apenas a visualização dos dados gerados pelo acompanhamento de enfermeiros e médicos, e prescrições médicas. Dessa forma, o cadastramento no sistema como agente ou qualquer outro indivíduo será permitido e sustentado pela base de dados.

4.2 Regras de normalização aplicadas ao Banco de Dados (BD)

Aplicado às regras de normalização de dados na base do projeto, e examinando todas as entidades do mesmo, tornou-se possível alcançar o objetivo de evitar anomalias nos momentos de obtenção, alteração e exclusão dos registros, por meio da interface do sistema.

Sendo uma regra de ouro para uma base de dados, evitar a mistura de assuntos em uma única tabela, evitando redundâncias e repetições de registros, representa-se um MER, neste projeto foi definida várias tabelas normalizadas, que com suas relações, previnem as inconsistências e repetições dos dados.

4.3 Elementos do modelo ACID e as relevâncias com o sistema de PEP

Com relação aos elementos do modelo ACID, descritos anteriormente, o banco de dados foi analisado e passou por melhorias através da instalação de seus quatro pilares, essenciais para torná-lo confiável, sendo eles: Atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade.

Conforme as transações do BD ocorrem, durante os processos efetuados no sistema, estima-se que a base trabalhe com os incidentes que supostamente acontecerão, como quedas de servidores, problemas de hardware ou no sistema operacional do computador, onde estará alojada a base. Dessa maneira, é previsto atomicidade para todas as transações ocorridas, sendo que, se houver algum tipo de problema durante tais processos, acarretará *ROLLBACK* (qualquer ação que constitui falha na unidade de trabalho, a transação deve ser desfeita), transferindo os registros a sua tabela de origem, garantindo sua consistência, de outra forma, a passagem

dos registros terá sido completamente efetivada *COMMIT* (quando todas as ações são efetuadas com sucesso), atingindo um novo ponto de consistência.

Perante as condições variáveis de transações de dados simultâneos, observou-se a necessidade do isolamento de registros ocorridos ao mesmo tempo. Assim, garantindo as entradas de dados organizados e em fila na base requerida.

A interferência de dados entre si ocorre, e é tratado nos SGBD's, logo, tais conceitos de atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade da base trabalhada neste projeto é administrada pelo SGBD *PostgreSQL* 9.0. Sendo absorvida dos conceitos de suma importância do modelo ACID. Este modelo assegura e garante que dados não serão perdidos, frente a problemas externos e internos ao sistema PEP.

4.4 Necessidades de probabilidades e estatística

Como citado anteriormente, um estudo futuro trará as probabilidades e estatísticas de dados armazenados no sistema de PEP desenvolvido por este trabalho.

Para se trabalhar melhor a obtenção de variáveis clínicas, através de mineração dos registros obtidos em prontuários, podem-se encontrar resultados muito relevantes, como detectar epidemias, constatar tratamentos eficazes, o paciente poderá ter acesso à evolução de quadros clínicos através da web, entre outros pontos que a base desenvolvida poderá atender.

4.5 Divisão da base

Foram definidas três grandes áreas para definição das tabelas relacionadas aos registros necessários, são elas:

➤ **Prontuário:** Neste quesito está o coração do mapa relacional da base (APENDICE C), este se encontra diretamente relacionado a treze tabelas, tratando de exames, comorbidades, alimentação, medicação, entre outros detalhes não menos importantes para encaminhamentos, continuidades e conclusões de prontuários com relação aos pacientes.

➤ **Cadastros gerais:** Foram detectadas, trinta questões descritivas, divididas em seções de dados: dados pessoais e sócio-demográficos, hábitos de vida, exames laboratoriais, medidas antropométricas e variáveis clínicas.

Todas essas seções estão distribuídas na base de dados de forma normalizada e atendendo ao modelo ACID, prontas para receber dados e estabelecer relações, realizando o objetivo quantitativo de aproveitamento dos mesmos para as necessidades de estatísticas e probabilidades. Contudo, tais cadastros gerais englobam vinte e uma tabelas periféricas exibidas no modelo relacional.

➤ **Cadastros de pessoas:** Com relação a este tópico, conforme visto no MER (APENDICE C), é necessário o cadastro de “pessoas”, sendo elas: médicos, agentes, enfermeiros e posteriormente pessoas comuns para acesso remoto de situações médicas e evolução de comorbidades descritas pelos agentes de medicina e enfermagem.

Estas “pessoas” foram divididas na base em tabelas diferenciadas, sendo elas, agente, enfermeiro, medico ou no caso de nenhum registro de conselho, ou seja, um paciente. Assim, poderá haver uma melhor consistência na base de dados, conforme previstos nos conceitos principais do modelo ACID.

4.6 Tecnologias aplicadas

4.6.1 XHTML

O prontuário eletrônico designado neste projeto esta com seus códigos HTML em migração para o XHTML, uma poderosa linguagem de marcação que reúne os benefícios do XML para com o HTML4, desta forma pode-se citar que o XHTML é um HTML puro, claro e limpo, ou um HTML estruturado corretamente.

As razões para usar esta tecnologia no PEP resumidamente é que o XHTML se torna mais acessível aos browsers e aplicações de usuário padrão, incrementando a interoperabilidade e a portatibilidade dos documentos web.

Na atual situação do protótipo as paginas de obtenção de dados estão em modo *transitional*, definido pelo *Document Type Definitions (DTD)* contida nos cabeçalhos paginas. Este modo define que o sistema esta em migração para o XHTML, porém as validações foram feitas pela própria W3C através de um link gratuito oferecida pela mesma, onde os códigos são verificados e o *feedback* consiste em trazer os erros caso não passe pela validação ou uma certificação de que as paginas estão corretamente descritas pelo desenvolvedor.

4.6.2 AJAX

A tecnologia AJAX foi utilizada no PEP para oferecer ao usuário final, uma busca dinâmica referente aos prontuários já cadastrados. Desta forma a pesquisa se torna mais viável, pois existem inúmeros pacientes e alem deste conforto, a pagina de busca de prontuários se torna mais leve para o navegador.

Através do AJAX não a necessidade de atualização de paginas, apenas a busca discreta de informações pelo usuário. É digitado o começo do nome do paciente e o sistema automaticamente busca na base de dados todos os nomes que comecem com aquelas silabas, conforme demonstrado na figura 21.

4.7 Processo de aplicação do PEP

4.7.1 Treinamento do usuário

Após o desenvolvimento do protótipo, observou-se a necessidade de realizar o treinamento do usuário, neste caso por meio de um ensino permanente, aplicado ao idealizador do software. Assim, foram realizadas duas reuniões, sendo uma no departamento de saúde da UENP-CLM e outra na UBS, buscando acrescentar melhorias ao protótipo através de sugestões propostas pelo Enfº Ricardo, deixando o sistema mais incorporado à rotina do serviço.

Na primeira reunião iniciou-se o treinamento, onde o usuário *trainee* propôs o acréscimo das telas de cadastro do exame físico, diagnóstico, prescrição e evolução de enfermagem (Figura 18 e 19). Tão logo, após as atualizações sugeridas e realizadas, na segunda reunião foram discutidos a ordem do cadastro de prontuários, inserção de datas dos exames, seleção automática do valor da aferição da pressão arterial conforme os dados que o usuário insere e salvar dados registrados durante o cadastramento do prontuário até que seja concluído.

4.7.2 Teste-piloto

Administrado o treinamento, foi possível aplicar o teste-piloto ao usuário, através do questionário disposto no apêndice B. Avaliando sua usabilidade, flexibilidade, coerência, consistência e velocidade de resposta do sistema.

O teste-piloto contou com 16 frases afirmativas, onde em colunas o usuário assinalou entre concordar, estar indeciso ou não concordar.

Algumas afirmações sobre a usabilidade do sistema, a saber:

- Aprender a usar este software inicialmente é difícil.
- O PEP é realmente muito complicado.
- Usar o PEP é frustrante.
- Há muito para ler antes de poder usar o PEP.
- O PEP não funciona de modo familiar para mim.
- Sinto-me no controle do PEP quando estou usando-o.
- Eu gosto de interagir com este software.
- Demora muito para aprender a interagir com o PEP.
- Eu recomendaria este software aos meus colegas.

Afirmações sobre a flexibilidade do sistema, a saber:

- É relativamente fácil mover-se de uma parte da tarefa para outra.

Afirmações sobre a coerência do sistema, a saber:

- Nem sempre sei como conclui uma tarefa.
- Nem sempre sei se estou fazendo a ação correta.

- A informação que o PEP apresenta é clara e compreensível.

Afirmações sobre a consistência do sistema, a saber:

- O software alguma vez parou de repente.

Afirmações sobre a velocidade de resposta do sistema, a saber:

- Este software responde muito lentamente à entrada de dados.
- A velocidade de resposta é rápida o suficiente.

Para concluir resultado do teste-piloto, viu-se excelência com cem por cento (100%) de aprovação, sendo todas as questões do questionário respondidas positivamente.

5 DOCUMENTAÇÃO DO SOFTWARE

5.1 Casos de uso

Caso de uso: **Criar conta de usuário.**

Pré-requisitos: Ser atuante da área de saúde, contendo um registro publico de agente, medico ou enfermeiro.

Fluxo principal:

- 1 – Acessar a pagina de cadastro de contas ao clicar em ‘Criar minha conta’;
- 2 – Inserir os dados cadastrais corretamente nos campos em branco;
- 3 – Definir o tipo de pessoa para o cadastro, ‘Medico (a)’, ‘Enfermeiro (a)’, ‘Agente’;
- 4 – Ao clicar em ‘Avançar’ o sistema define o tipo de pessoa e aguarda a inserção do registro CRM ou COREN pelo usuário;
- 5 – O sistema processa e organiza todos os dados quando o usuário clica em ‘Confirma’;
- 6 – Finaliza-se o cadastro e todos os dados são cadastrados na base de dados pelo sistema;

Fluxo alternativo:

- 4.1 – Caso o usuário não defina o tipo de pessoa a ser cadastrado;
- 4.2 – Sistema emite mensagem de ‘escolha inadequada’;
- 4.3 – Força o usuário a retroceder a pagina;

Caso de uso: **Acessar o sistema.**

Pré-requisitos: Ter um cadastro com usuário e senha previamente realizada e em mãos.

Fluxo principal:

- 1 – Usuário deve digitar seus dados na tela de acesso do sistema;
- 2 – O sistema ira verificar a validade dos dados por meio de consultas na base de dados;

3 – Logo o sistema guarda temporariamente os dados de acesso do usuário em uma seção;

4 – O sistema oferece a tela principal e demonstra a validade do usuário através de seu nome que deve aparecer após uma mensagem de ‘Bem vindo.’;

Fluxo alternativo:

2.1 – O sistema não encontra na base de dados o usuário ou senha digitada anteriormente;

2.2 – Sistema emite mensagem de ‘cadastro incorreto’;

2.3 – Sistema trava e deve ser reiniciado pelo usuário;

Caso de uso: **Editar usuário.**

Pré-requisitos: O usuário deve estar corretamente conectado ao sistema.

Fluxo principal:

1 – O usuário deseja editar seu perfil, então clica em ‘Editar perfil’ ao lado de seu nome de usuário;

2 – O sistema oferece uma tela com todos os dados do usuário, separados em cinco conjuntos diferentes;

3 – O usuário escolhe um conjunto a ser alterado, edita o que deseja e clicar em ‘alterar’;

4 – O sistema busca tais dados na base e os substitui pelos novos dados;

5 – Sistema retorna a mesma tela para mostrar os dados já atualizados;

6 – Usuário finaliza e volta à tela principal por meio do botão ‘Concluir’;

Fluxo alternativo:

3.1 – Usuário digita os novos dados e apenas conclui, sem clicar em ‘alterar’;

3.2 – O sistema cancela a alteração e retoma da tela principal normalmente;

Caso de uso: Cadastrar postos de saúde.

Pré-requisitos: Apenas estar corretamente conectado ao sistema.

Fluxo principal:

- 1 – A partir da tela principal o usuário clica em ‘Cadastrar postos de saúde.’;
- 2 – O sistema ira abrir uma tela listando todos os postos que supostamente deveriam estar cadastrados;
- 3 – Nesta tela terão opções para o usuário cadastrar ou editar um posto de saúde, neste caso o usuário clica em ‘cadastrar um novo posto’;
- 4 – Sistema oferece os campos que deverão ser preenchidos;
- 5 – Usuário define os dados e clica em ‘Cadastrar’;
- 6 – O sistema cadastra a unidade na base de dados e retorna a lista de postos da tela anterior;

Fluxo alternativo:

- 3.1 – Se o usuário optar por editar o posto;
- 3.2 – Usuário percebera que na frente de cada cadastro um link ‘alterar’ que ao clicar;
- 3.3 – O sistema ira trazer os dados em caixas de texto abertas;
- 3.4 – Usuário poderá alterar tais dados e salvar clicando em ‘alterar’;

Caso de uso: Cadastrar comorbidades.

Pré-requisitos: Estar cadastrado e conectado ao sistema como enfermeiro ou medico.

Fluxo principal:

- 1 – Dando inicio ao cadastro de um prontuário, o usuário clica em ‘Cadastrar um novo prontuário.’ Na tela principal do sistema;
- 2 – O sistema então abrirá uma tela, onde poderão ser cadastrados os sintomas e comorbidades relacionados ao paciente, assim o usuário insere a comorbidade e o tempo da mesma;
- 3 – O sistema salva os dados em tabelas temporárias da base de dados e logo lista tais dados abaixo de onde estão sendo cadastradas as comorbidades;

4 – Após esta definição de comorbidade para o paciente o usuário clica em ‘Comorbidades dos pacientes adicionadas’;

5 – O sistema entra na tela de cadastro de prontuário, propriamente dito;

Fluxo alternativo:

2.1 O usuário não adiciona as comorbidades e clica em ‘Comorbidades dos pacientes adicionadas’;

2.2 O sistema prossegue normalmente o cadastro do prontuário sem o registro de comorbidades;

Caso de uso: **Cadastrar prontuário.**

Pré-requisitos: Estar devidamente credenciado no sistema e conectado.

Fluxo principal:

1 – O sistema oferece a tela contendo os dados da seção 1 do prontuário, com registros básicos, dados sócio-demográficos e a qual unidade de saúde o mesmo esta vinculado;

2 – O usuário devera preencher todos os campos corretamente e clicar em ‘avançar’;

3 – O sistema salva todos os dados temporariamente e exhibe a próxima tela de cadastro como seção 2;

4 – O usuário ira preencher corretamente os dados referentes aos hábitos de vida do paciente e clicar novamente e ‘avançar’;

5 – O sistema junta os dados da seção 1 com a seção 2 e os envia temporariamente para próxima tela do sistema;

6 – Na próxima tela o usuário preenche se necessário sintoma e comorbidades, logo avança a próxima tela pelo botão ‘Avançar’;

7 – O sistema guarda sintomas e comorbidades em tabelas temporárias;

8 – Usuário define a sistematização da assistência de enfermagem e evolução de enfermagem, onde, neste ponto o sistema guarda estas informações automaticamente em seções pela codificação PHP;

9 – Então o usuário insere todos os dados relacionados a exames laboratoriais e medidas antropométricas, conforme seção 3 e clica em ‘avançar’;

10 – O sistema junta os dados anteriores com os dados da seção 3 e os envia temporariamente para próxima página;

11 – O usuário define todas as variáveis clínicas do paciente nesta última seção e clica em ‘concluir’;

12 – O sistema junta todas as informações obtidas e gera um relatório, para confirmação dos dados;

13 – Sistema também oferece opções de impressão e finalização de cadastro de prontuário;

14 – Usuário confere todas as informações e clica em ‘finalizar’;

15 – Sistema valida as informações e as insere na base de dados concluindo o cadastro do prontuário e retoma a tela principal;

Fluxo alternativo:

2.1 – O usuário não preenche corretamente os dados;

2.2 – O sistema apenas obriga o usuário a cadastrar seu nome completo e unidade a que está vinculado;

2.3 – Neste caso o sistema retorna a seção 1 do cadastro até que o usuário cancele o cadastro ou preencha corretamente o que é obrigatório;

A qualquer momento, até que se finalize o procedimento de cadastro de prontuário, o sistema oferecerá opções de cancelamento e retorno para as variáveis em questão;

Caso de uso: **Consultar prontuário.**

Pré-requisitos: Para que posso consultar os prontuários, deve-se estar conectado ao sistema e haver prontuários previamente cadastrados.

Fluxo principal:

1 – A partir da tela principal o usuário deverá clicar em ‘Consultar prontuário’;

2 – O Sistema irá mostrar uma tela listando todos os prontuários por nome do paciente e número de identificação do prontuário;

3 – O usuário seleciona o prontuário desejado clicando no item denominado 'selecione seu candidato', e assim clica em 'consultar prontuário';

4 – O sistema busca na base de dados o prontuário completo do paciente por meio de seu numero de identificação;

5 – O usuário poderá optar por volta ao passo anterior para buscar outros prontuários através do botão 'voltar';

6 – O sistema retoma a tela anterior e lista novamente todos os prontuários;

5.2 Diagramas de caso de uso

Nas figuras 1, 2, 3 e 4 estão representados os usuários do sistema, através dos diagramas de caso de uso que demonstram para cada um dos usuários seu nível de acesso com relação ao protótipo.

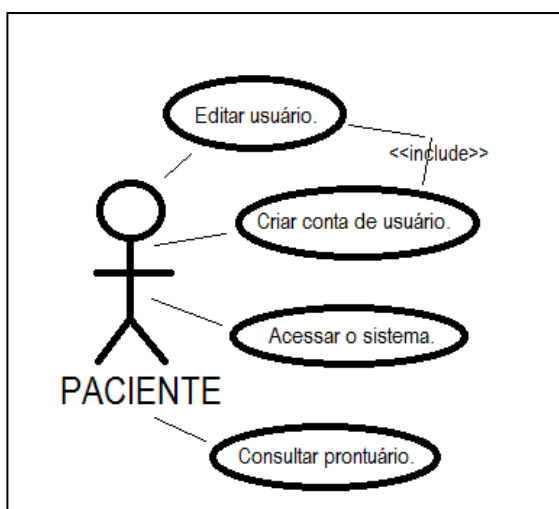


Figura 1 – Diagrama de caso de uso do paciente

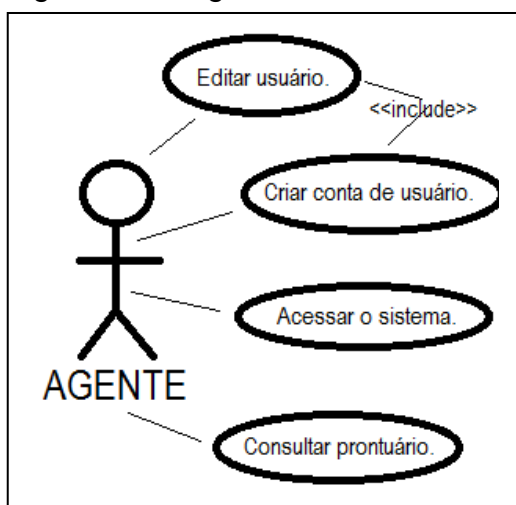


Figura 2 – Diagrama de caso de uso do agente.

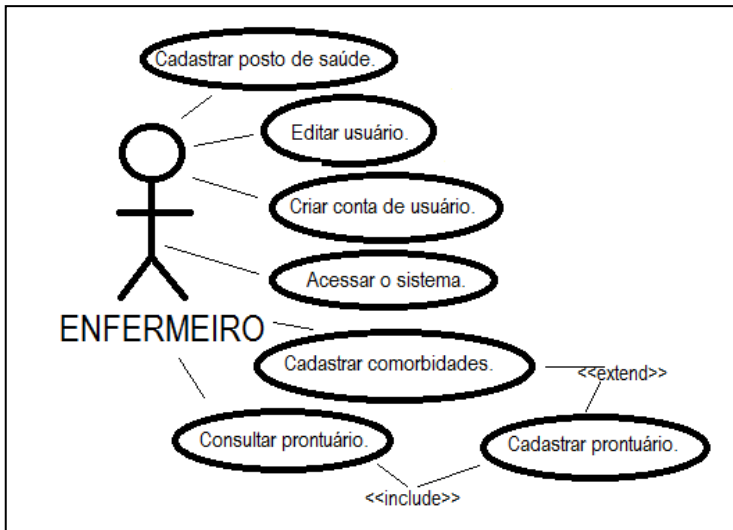


Figura 3 –Diagrama de caso de uso do enfermeiro

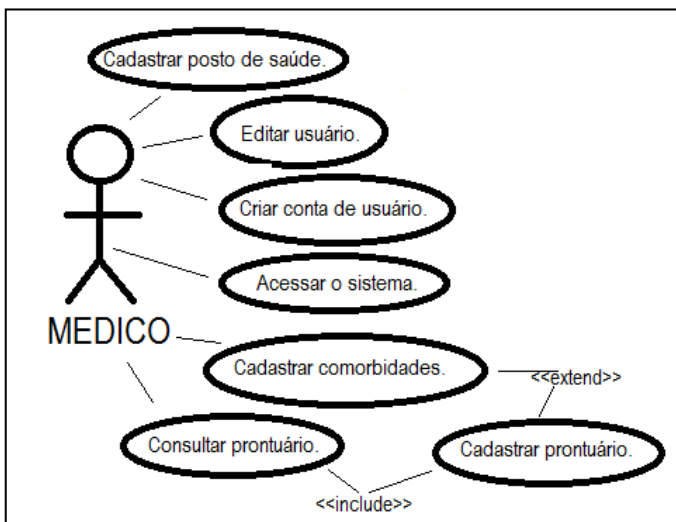


Figura 4 – Diagrama de caso de uso do medico

5.3 Telas do sistema

Quando o sistema é carregado, em sua pagina web inicial, o usuário se depara com a tela de acesso do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) conforme figura 5, neste ponto o sistema proporciona um excelente nível de segurança, sendo que, para acesso as telas principais, cada informação de acesso ao sistema será buscada na base de dados previamente cadastrado por usuários habilitados.

PEP - Prontuário Eletrônico do Paciente

Tela de acesso ao sistema.

Usuário

Senha

Logar

[Criar minha conta](#)

Figura 5 – Tela de acesso

Para se conectar as telas do sistema, é necessário passar pelo cadastro de usuários. Para maior segurança de um cadastro, evitando a entrada indevida de pessoas não autorizadas, conforme na figura 6 o individuo devera conter em mãos além de seus dados pessoas mais comuns, dados específicos, são eles: CRM para o medico, COREN para enfermeiros e um

cadastro publico para agentes comunitários entre outras pessoas que terão acesso apenas as informações não podendo alterá-las.

The image shows a web form for user registration. At the top, there is a logo with a red cross and the text 'UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ CAMPUS LUIZ MENEGHEL'. Below this, the title 'Dados Cadastrais de um usuário' is centered. The form consists of several rows of input fields:

Nome completo <input type="text"/>	Sexo <input type="text"/>
Endereço <input type="text"/>	Numero <input type="text"/>
Bairro <input type="text"/>	DDD <input type="text"/> Telefone <input type="text"/>
Nome de usuário <input type="text"/>	Login <input type="text"/>
Senha <input type="text"/>	Repita a senha <input type="text"/>
Profissional <input type="text"/>	Data de nascimento: <input type="text"/>

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Avançar' and 'Cancelar'.

Figura 6 – Tela de cadastro de usuários

O sistema de cadastramento de usuários é composto por módulos de cadastro, consulta e alteração dos dados. Desta forma, para visualizar e editar tais dados o sistema mostra que, conforme a figura 7, as informações cadastradas estão todas à mostra, onde o usuário poderá altera-la. Este processo é concluído sempre que o botão 'alterar' é pressionado, por meio de comandos SQL diretamente relacionado a base de dados.

Alterar seus dados cadastrais pessoais.

<p>Alterar a sua senha de acesso</p> <p>Nova senha <input type="text"/> (letras e números)</p> <p>Confirmar senha <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Alterar a senha."/></p>	<p>Pessoal</p> <p>COREN 1233332 <input type="button" value="Alterar"/></p> <p>Pessoal</p> <p>Nome Henrique Coppi Ribeiro</p> <p>Data de nascimento 1987-10-09</p> <p>Sexo M</p> <p>Conta pessoal</p> <p>Nome de usuário Enf. Henrique</p> <p>login riquecoppi</p> <p>senha 1234 <input type="button" value="Alterar"/></p>	<p>Endereço</p> <p>Rua R. Juvenal Mesquita</p> <p>Número 1606</p> <p>Bairro Centro</p> <p>Telefone</p> <p>Numero 35424324</p> <p>DDD 43 <input type="button" value="Alterar"/></p>
--	---	--

Figura 7 – Tela de edição de usuários

Para melhor estruturar as funções dentro da página principal do sistema, sendo bem simplificada, conforme na figura 8, tais funções se definem por: cadastrar posto de saúde, cadastrar e consultar prontuários e um link personalizado para edição dos dados de um usuário. Além destes pontos ficaram com espaço livre, vários links, onde poderão constatar informações da base de dados como, por exemplo, estatísticas de doenças, tratamentos e um contexto simples das funcionalidades do sistema como um todo.



Figura 8 – Tela principal do sistema

Tendo em vista a necessidade de relacionar os pacientes a uma unidade de saúde específica (UESF ou PACS), o sistema propõe telas de acesso a uma lista contendo todas as unidades cadastradas, opção de alteração para cada uma delas e seu cadastramento conforme figuras 9 e 10. Tais telas estão bem simplificadas, de modo que para executar suas funcionalidades não haverá dificuldades.



Figura 9 – Tela de listagem de unidades de saúde

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL

Cadastro de Unidade de Saúde

Nome da unidade.

Endereço.

Telefone.(Apenas numeros juntos)

Unidade de saúde.
Escolha uma opção. ▾

Cadastrar

Cancelar

Figura 10 – Tela de cadastro de unidades de saúde

Ao início do cadastramento de um novo prontuário, o sistema exibe a tela de cadastro de sintomas e/ou comorbidades, como esta na figura 11. Dessa maneira, logo que o paciente chegar para seu cadastramento, antes mesmo de informar dados mais básicos, seu primeiro questionário é o que está sentido, quais seus sintomas. Estas informações para o paciente são mais importantes, adiantando assim seu cadastro, sendo que, o usuário poderá mais tarde retomá-lo.

Você está cadastrando o paciente Dayanne Cristina Ribeiro, inserido na unidade de saúde Postinho Central.

Doenças e sintomas do paciente

Comorbidade	A quanto tempo	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Cadastrar

Comorbidade	A quanto tempo	#####

Avançar



Voltar

Cancelar

Figura 11 – Tela de cadastro de sintomas e comorbidades.

As figuras 12, 13, 14 e 15, demonstram as tela que regem todos os dados cadastrais de um paciente, tais dados estão divididos em quatro seções para maior conforto do usuário.

A seção 1 é composta por dados cadastrais, a qual unidade o paciente está ligado e os dados sócio demográficos. Sendo que, para passar a próxima seção o usuário devera digitar pelo menos o nome e selecionar uma unidade de saúde. A seção 2 é composta por dados relacionados aos hábitos de vida do paciente. Seção 3 exames laboratoriais e medidas antropométricas e por ultimo na seção 4 variáveis clinicas onde ira constar medicações em uso.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL**

Seção 1 - Dados cadastrais do paciente

Dados Pessoais

Nome completo <input type="text"/>	Bairro <input type="text"/>
Endereço <input type="text"/>	Numero <input type="text"/>
Data de nascimento <input type="text"/>	Idade <input type="text"/>
DDD <input type="text"/> Telefone <input type="text"/>	Ocupação. <input type="text"/>

Dados Sociodemográficos



Genero <input type="text"/>	Estado civil <input type="text"/>
Numero de filhos <input type="text"/>	Escolaridade <input type="text"/>
Numero de pessoas que moram na residência <input type="text"/>	Renda familiar em reais <input type="text"/>
Renda per-capita em reais <input type="text"/>	

UESF ou PACs a qual está vinculado.

Selecione o posto:

Nome do posto	Endereço	Telefone	USF ou PACS	
Postinho Central	Av Band	8794651	UESF	<input checked="" type="radio"/>

Figura 12 – Tela de cadastro de prontuário (seção 1).

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL

Você está cadastrando o paciente Dayanne Cristina Ribeiro, inserido na unidade de saúde Postinho Central.

Hábitos de vida

Classe	Nome do alimento	
Selecione. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Cadastrar"/>

Classe	Nome do alimento	#####
<h4 style="margin: 0;">Tabagismo:</h4> <div style="margin: 5px 0;"> <input type="text"/> </div> <p>Pratica atual---Numero de cigarros por dia: <input type="text"/></p> <p>Pratica pregressa e atualmente nao fuma. Parou há: <input type="text"/> meses.</p>		
<h4 style="margin: 0;">Exercicios Fisicos</h4> <p>Atividade fisica</p> <div style="margin: 5px 0;"> <input type="text"/> </div>		
<h4 style="margin: 0;">Quanto ao uso de bebida alcoolica</h4> <div style="margin: 5px 0;"> <input type="text" value="Nao ingere"/> </div>		

Figura 13 – Tela de cadastro de prontuário (seção 2).




UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL

Você está cadastrando o paciente Dayanne Cristina Ribeiro, inserido na unidade de saúde Postinho Central.

Exames laboratoriais

	A- tempo 0	B- 6 meses	C- 12meses
Glicemia plasmática	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hemoglobina glicada	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Colesterol total	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LDL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
HDL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Triglicérides	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Creatinina sérica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
F. Cockcroft-Gault	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Medidas antropométricas

	A- tempo 0	B- 6 meses	C- 12meses
Peso	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Altura	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Circ. Abdominal	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pressão arterial	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 14 – Tela de cadastro de prontuário (seção 3).

Variáveis clínicas

Você está cadastrando o paciente Dayanne Cristina Ribeiro, inserido na unidade de saúde Postinho Central.

Diabetes

Tempo de evolução com diagnóstico de diabetes: anos.
 Recategorizado em:

Numero de hospitalizações
 Últimos doze meses: Durante a pesquisa:

Medicação

Medicações em uso -
 Recategorização do uso de medicações:

Classe de medicação	Nome da medicação	Posologia	Dose	#####
<input type="text" value="Selecione."/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Cadastrar"/>

Figura 15 – Tela de cadastro de prontuário (seção 4).

Antes da confirmação do cadastramento de um novo prontuário, foi necessário criar uma tela, conforme figura 16, onde podemos fazer uma verificação dos dados que foram obtidos, desta forma mostra-se mais correto e de fácil inspeção um prontuário contendo todas as informações necessárias para um bom tratamento e acompanhamento.

Relatório completado, confira os dados para finalizar.

DADOS CADASTRAIS			
Nome: Dayanne Cristina Ribeiro	Data de nascimento: 05/05/1989	Idade: 22	
Endereço: R. Vereador Jose Ayres	Numero: 406	Bairro: Lordani	UESF ou PACS a qual está vinculado: Postinho Central
DDD.43 Telefone.35425542	Ocupação: _ Enfermeira		

HÁBITOS DE VIDA		
Tabagismo Fumante Numero de cigarros por dia: 10 Parou ha: 0 meses/dia	Atividades físicas Academia - Período Regularmente	Bebida Alcoolica Ingestao moderada

Alimentação	
Classe	Nome do alimento
Cereais e derivados.	graos
Raizes e tuberculos.	verduras

EXAMES E MEDIDAS			
Exames Laboratoriais			
	10/01/2000	10/02/2000	10/03/2000
Glicemia plasmática	1	2	3
Hemoglobina glicada	4	5	6
Colesterol total	7	8	9
LDL	0	1	2
HDL	3	4	5
Triglicéides	6	7	8
Creatinina sérica	9	0	1
F. Cockcroft-Gault	2	3	4
Medidas Antropométricas			
	10/04/2000	10/05/2000	10/06/2000
Peso	1	2	3
Altura	4	5	6
IMC	0.0625	0.08	0.0833333333333333
Circ. Abdominal	7	8	9
Pressão arterial	0	4	5

VARIÁVEIS CLÍNICAS

Tempo de evolução com diagnóstico de diabetes: 0 anos.

Recategorizado em: Menos de 1 ano

Numero de hospitalizações
Últimos doze meses: 0 Durante a pesquisa: 0

Medicações em uso - Sim

Recategorização do uso da medicação: _ Nao soube informar

Medicação/Sintomas

Medicações

Classe de medicação	Nome da medicação	Posologia	Dose
Sulfoniloreias.	Meidcação tal	0m 3n 05t	15 g ao dia

Doenças e sintomas

Nome da doença	Tempo de duração
Gripe	1 dia
dores abdominais	2 meses

Figura 16 – Tela de relatório do prontuário a ser cadastrado.

Para melhor atender aos recursos de busca e consulta de prontuários o sistema oferece opções de busca através do número de identificação do prontuário, nome do paciente e palavras chaves conforme é demonstrado na figura 17 que representa a listagem de pacientes cadastrados.

Lista completa de prontuarios cadastros no sistema.

Numero de identificação	Nome do paciente	-----
1	Dayanne Cristina Ribeiro	<input type="radio"/> Selecione seu candidato <input type="text" value="Nome do paciente"/> <input type="text" value="Palavra chave"/> <input type="button" value="---Consultar prontuário---"/>

Figura 17 – Tela de listagem de prontuários já cadastrados.

Para o bom acompanhamento do médico e/ou enfermeiros para com os pacientes durante o tratamento de comorbidades, foram definidos, funções no sistema onde o usuário cadastros de diagnósticos, evoluções entre outros exames, conforme descrito nas figuras 18 e 19.

Você está cadastrando o paciente Dayanne Cristina Ribeiro, inserido na unidade de saúde Postinho Central.

Sistematização da Assistência de Enfermagem.

Histórico	
Exame físico	
Diagnostico de enfermagem	
Prescrição de enfermagem	

Avançar

Voltar

Cancelar

Figura 18 – Tela de Sistematização da Assistência de enfermagem

The screenshot shows a web-based interface for recording patient evolution. At the top, there is a header with a red cross icon on the left, the logo of the Universidade Estadual do Norte do Paraná (UEPN) in the center, and the text "UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ" and "CAMPUS LUIZ MENEGHEL" on the right. Below the header, a message states: "Você está cadastrando o paciente Dayanne Cristina Ribeiro, inserido na unidade de saúde Postinho Central." The main area features a large white text input field with a green border. To the left of this field is a vertical green bar with the text "Evolução de enfermagem" in white. Below the input field are three buttons: "Avançar", "Voltar", and "Cancelar".

Figura 19 – Tela de Evolução de enfermagem.

No demonstrativo da figura 20 percebe-se que todas as informações do paciente são exibidas pelo sistema através dos comandos SQL, bem elaborados e estruturados, da mesma forma que está atualmente arquivado nos postos de saúde em papel, criando mais aderência do usuário para com os prontuários.



DADOS CADASTRAIS		Nº2	
Nome: Henrique Coppi Ribeiro	Data de nascimento: 1987-09-10	Genero: Masculino	
Endereço: Rua Juvenal Mesquita	Numero: 1606	Bairro: Bairro XXX	UESF ou PACS a qual está vinculada Lordani
DDD.43 Telefone.3542 4255	Ocupação: Analista		

HÁBITOS DE VIDA	

Alimentação	

Atividades físicas	Bebida Alcóolica
Academia, Regularmente	Ingestao moderada

EXAMES E MEDIDAS				
Exames Laboratoriais e Medidas Antropométricas				
	a- tempo 0	b- 6 meses	c- 12meses	Ano/Mês/Dia
GlicemiaPlasmatica				2012-04-02
HemoglobinaGlicada				2012-04-02
ColesterolTotal				2012-04-02
LDL				2012-04-02
HDL				2012-04-02
Triglicerides				2012-04-02
CreatininaSerica				2012-04-02
F.Cockcroft-Gault				2012-04-02
Peso				2012-04-02
Altura				2012-04-02
IMC				2012-04-02
Circ.Abdominal				2012-04-02
Pressao.Art				2012-04-02

VARIÁVEIS CLÍNICAS	
Tempo de evolução com diagnóstico de diabetes: 0 anos.	Recategorizado em: 1 a 5 anos
Numero de hospitalizações Ultimos doze meses: 0 Durante a pesquisa: 0	
Medicações em uso:	

Recategorização do uso da medicação:

Figura 20 – Tela de consulta realizada pelo sistema.

Na figura 21, fica demonstrado como o usuário final irá pesquisar por pacientes de forma dinâmica e mais prática, o agente, médico ou enfermeiro terão acesso a esta tela.

<- BUSCA DINÂMICA ->	
DIGITE AQUI O NOME DA PESSOA:	<input type="text" value="ALE"/>
ALEXANDRE VIEIRA DE OLIVEIRA	
ALEXANDRE TESTANDO	

Figura 21- Tela de pesquisa de pacientes.

6 CONCLUSÃO

Com a aplicação do teste-piloto, após o treinamento do usuário para o manuseio do PEP, pode-se observar cem por cento (100%) de satisfação quanto a usabilidade, flexibilidade, coerência, consistência e velocidade de resposta do sistema, determinando assim, a fidedignidade, a eficiência/eficácia do PEP.

O estudo teve como motivação inicial para o desenvolvimento do PEP, a integração, a conversão e a unificação dos prontuários manuscritos, características que foram alcançadas graças ao trabalho em equipe de profissionais da saúde e da informática, futuramente será possível garantir um acervo de prontuários eficiente e ágil, contando com acesso de qualquer unidade da rede pública de saúde municipal, favorecendo ao paciente uma qualidade de vida melhor e aos profissionais de saúde uma maior agilidade em todos os procedimentos de controle e acompanhamento aos pacientes.

Estudos futuros trarão as probabilidades e estatísticas dos dados armazenados no sistema de PEP desenvolvido por este trabalho, e trabalhar melhor a obtenção de variáveis clínicas, através de mineração dos registros obtidos em prontuários, encontrar resultados de suma importância, como detectar epidemias, constatar tratamentos eficazes, entre outros pontos que a base desenvolvida ainda poderá oferecer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Resolução nº 196, 10 de outubro de 1996. Sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 10 out. 1996.

_____. Portaria nº 1638, de 09 de agosto de 2002. Define prontuário médico e torna obrigatória a criação da Comissão de Revisão de Prontuários nas instituições de saúde. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 09 ago.2002. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1638_2002.htm. Acesso em 10 nov. 2011.

_____. Portaria nº 1639, de 10 de julho de 2002. Aprova as Normas Técnicas para o uso de sistemas informatizados para a guarda e manuseio do prontuário médico. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 10 jul.2002. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1639_2002.htm. Acesso em 10 nov. 2011.

COSTA, C. G. A. **Desenvolvimento e avaliação tecnológica de um sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente, baseado nos paradigmas da World Wide Web e da engenharia de software.** 2001. 288f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de engenharia elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

DARIE, C. et al. **AJAX and PHP: building responsive web applications.** 1ed. Birmingham: Packt Publishing, 2006. 286p.

FERREIRA, F. E.; FINGER, M. Controle de concorrência e distribuição de dados: a teoria clássica, suas limitações e extensões modernas. **Coleção de textos especialmente preparada para a Escola de Computação,** São Paulo, 2000. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~jef/ec2000.ps>. Acesso em: 24 mar. 2012.

GODOY, A. S. Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas,** São Paulo, v.35, n.2, p.57-63, mar./abr. 1995.

LIMEIRA, J. L. S. **Utilização de AJAX no desenvolvimento de sistemas web.** 2006. 44f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em web e sistemas de informação) – Instituto de informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análises e interpretação de dados.** 6. ed. 3. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2007.

MASSAD, E.; MARIN, H. F.; AZEVEDO NETO, R. S. **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento medico.** São Paulo, 2003. p.214.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo e Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Caderno de Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v.9, n.3, p.239-262, jul./set, 1993.

MOTTA, G. H. M. B. **Um modelo de autorização contextual para o controle de acesso ao Prontuário Eletrônico do Paciente em ambientes abertos e distribuídos.** 2003. 213f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MOURÃO, A. D.; NEVES, J. T. R. Impactos da Implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente sobre o Trabalho dos Profissionais de Saúde da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia SEGET 2007, 2007, Resende. **Anais do III SEGET.** Resende: AEDB, 2007. p.16.

NIGHTINGALE, Florence. **Notas sobre enfermagem: o que é e o que não é.** São Paulo: Cortez, 1989.

PEMBERTON, S. et al. **XHTML™ 1.0 The extensible hypertext markup language (second edition)** – A reformulation of HTML 4 in XML 1.0. 2000. Disponível em:<<http://www.w3.org/TR/2002/RECxhtml120020801/xhtml1.pdf>>. Acesso em: 30 de mai. 2012.

PINTO, V. B. Prontuário Eletrônico do Paciente documento técnico de informação e comunicação do domínio da saúde. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação.** Santa Catarina, n.21. Santa Catarina, 2006.

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

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 1997.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do estudo: **Protótipo de Prontuário Eletrônico do Paciente para Rede Pública de Saúde.**

I – Informações ao voluntário:

Este estudo do qual você está sendo convidado a participar pretende avaliar a qualidade do software apresentado.

II – Procedimentos a serem utilizados:

- Serão feitas perguntas sobre as facilidades e dificuldades encontradas para o manuseio do sistema.

III – Confiabilidade do estudo:

Você, em hipótese alguma terá identidade divulgada para outras pessoas ou entidades, além daquelas que participarão do acompanhamento desse estudo. Também serão mantidas em sigilo todas as informações obtidas e que estejam relacionadas a sua privacidade.

Você não terá que efetuar nenhum pagamento.

IV – Consentimento:

Eu, _____,
após ter obtido esclarecimento da pesquisa, por meio de leitura própria ou pelo entrevistador do termo de consentimento livre e esclarecido; entendido todas as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes a este estudo, concordo voluntariamente em participar do mesmo. Entendo que tenho a liberdade de aceitar ou não responder às questões da entrevista, ou ainda, me recusar a participar no momento em que eu quiser, sem qualquer prejuízo para mim ou minha família.

Bandeirantes, _____ de _____ de 2010.

Assinatura do voluntário

APÊNDICE B - Questionário para avaliação de usabilidade em software

Questionário para avaliação de usabilidade em software

Nome: _____

Software: PEP – Protótipo do Prontuário Eletrônico do Paciente.

Data: __/__/__

- As informações aqui fornecidas são confidenciais.
- Esta avaliação leva cerca de 5 minutos para ser feita.

ATENÇÃO: Você deve marcar o primeiro quadro se você concorda em geral com a sentença. Marque o quadro central se você está indeciso, não consegue se decidir ou a sentença não é relevante para o sistema, sua situação, ou não se aplica. Marque o quadro direito se você discorda de modo geral com a sentença. Ao marcar o quadro da esquerda ou direita você não está necessariamente indicando que concorda ou discorda fortemente, mas sua percepção geral na maior parte do tempo.

Marque os quadros com um X.

		Concordo	Indeciso	Não Concordo
1	Este software responde muito lentamente à entrada de dados.			
2	Eu recomendaria este software aos meus colegas.			
3	O software alguma vez parou de repente.			
4	Aprender a usar este software inicialmente é difícil.			
5	Nem sempre sei como concluir uma tarefa.			
6	Eu gosto de interagir com este software.			
7	Demora muito para aprender a interagir com o PEP.			
8	Nem sempre sei se estou fazendo a ação correta.			
9	A informação que o PEP apresenta é clara e compreensível.			
10	O PEP não funciona de modo familiar para mim.			
11	Sinto-me no controle do PEP quando estou usando o protótipo.			
12	Há muito para ler antes de poder usar o PEP.			
13	Usar o PEP é frustrante.			
14	A velocidade de resposta é rápida o suficiente.			
15	É relativamente fácil mover-se de uma parte da tarefa para outra.			
16	O PEP é realmente muito complicado.			

Favor checar se todos os itens foram preenchidos.

APÊNDICE C - Modelo Entidade Relacionamento da base de dados do PEP.

ANEXOS

ANEXO A – Prontuário Manuscrito da Unidade Básica de Saúde



INSTRUMENTO 1 – FICHA DE AVALIAÇÃO INICIAL



I - DADOS CADASTRAIS

Nome:	Data de nascimento: □□/□□/□□	p1. Idade: □□ anos
Endereço:	Nº: □□□□□	
Bairro:	UESF ou PACS a qual está vinculada:	

II - DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

p2. Gênero: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	p3. Estado civil: <input type="checkbox"/> Solteiro(a) <input type="checkbox"/> Casado(a) ou Amasiado(a) <input type="checkbox"/> Separado(a) ou Divorciado(a) <input type="checkbox"/> Viúvo(a)	p4. N° filhos: _____. <input type="checkbox"/> 1 a 3 <input type="checkbox"/> Mais de 3
		p5. Escolaridade: _____ <input type="checkbox"/> < 9 anos <input type="checkbox"/> 9 a 12 anos <input type="checkbox"/> > 12 anos
p6. Ocupação: <input type="checkbox"/> Ativo(a) <input type="checkbox"/> Aposentado(a) <input type="checkbox"/> Trabalha em casa <input type="checkbox"/> Desempregado(a)		p7. N° pessoas que moram na residência: □□
		p8. Renda familiar: □□□.□□□,□□ reais
		p9. Renda <i>per capita</i> : □□□.□□□,□□ reais

IV – EXAMES LABORATORIAIS				
	Data da coleta			
	a- Tempo 0	b- 6 meses	c- 12 meses	
p19. Glicemia plasmática				
P20. Hemoglobina glicada				
p21. Colesterol total				
p22. LDL				
p23. HDL				
p24. Triglicérides				
p25. Creatinina sérica				
P25.1 F. Cockcroft-Gault				
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS				
	Data da avaliação			
	a- Tempo 0	b- 6 meses	c- 12 meses	
p26. Peso				
p27. Altura				
p28. IMC				
p29. Circ. abdominal				
p30. Pressão arterial				
	<input type="checkbox"/> Ótima	<input type="checkbox"/> Ótima	<input type="checkbox"/> Ótima	
	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Normal	
	<input type="checkbox"/> Limítrofe	<input type="checkbox"/> Limítrofe	<input type="checkbox"/> Limítrofe	
	<input type="checkbox"/> Estágio 1	<input type="checkbox"/> Estágio 1	<input type="checkbox"/> Estágio 1	
	<input type="checkbox"/> Estágio 2	<input type="checkbox"/> Estágio 2	<input type="checkbox"/> Estágio 2	
	<input type="checkbox"/> Estágio 3	<input type="checkbox"/> Estágio 3	<input type="checkbox"/> Estágio 3	
	<input type="checkbox"/> HA isolada	<input type="checkbox"/> HA isolada	<input type="checkbox"/> HA isolada	

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do estudo: **Protótipo de Prontuário Eletrônico do Paciente para Rede Pública de Saúde.**

I – Informações ao voluntário:

Este estudo do qual você está sendo convidado a participar pretende avaliar a qualidade do software apresentado.

II – Procedimentos a serem utilizados:

- Serão feitas perguntas sobre as facilidades e dificuldades encontradas para o manuseio do sistema.

III – Confiabilidade do estudo:

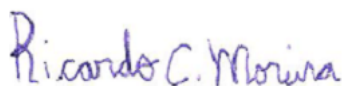
Você, em hipótese alguma terá identidade divulgada para outras pessoas ou entidades, além daquelas que participarão do acompanhamento desse estudo. Também serão mantidas em sigilo todas as informações obtidas e que estejam relacionadas a sua privacidade.

Você não terá que efetuar nenhum pagamento.

IV – Consentimento:

Eu, **RICARDO CASTANHO MOREIRA**, após ter obtido esclarecimento da pesquisa, por meio de leitura própria ou pelo entrevistador do termo de consentimento livre e esclarecido; entendido todas as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes a este estudo, concordo voluntariamente em participar do mesmo. Entendo que tenho a liberdade de aceitar ou não responder às questões da entrevista, ou ainda, me recusar a participar no momento em que eu quiser sem qualquer prejuízo para mim ou minha família.

Bandeirantes, 04 de abril de 2012.



Assinatura do voluntário

ANEXO C - Questionário para avaliação de usabilidade em software

Questionário para avaliação de usabilidade em software

Nome: Ricardo Castanho Moreira

Software: PEP – Protótipo do Prontuário Eletrônico do Paciente.

Data: 04/04/2012.

- As informações aqui fornecidas são confidenciais.
- Esta avaliação leva cerca de 5 minutos para ser feita.

ATENÇÃO: Você deve marcar o primeiro quadro se você concorda em geral com a sentença. Marque o quadro central se você está indeciso, não consegue se decidir ou a sentença não é relevante para o sistema, sua situação, ou não se aplica. Marque o quadro direito se você discorda de modo geral com a sentença. Ao marcar o quadro da esquerda ou direita você não está necessariamente indicando que concorda ou discorda fortemente mas sua percepção geral na maior parte do tempo.

Marque os quadros com um X.

		Concordo	Indeciso	Não Concordo
1	Este software responde muito lentamente à entrada de dados.			X
2	Eu recomendaria este software aos meus colegas.	X		
3	O software alguma vez parou de repente.			X
4	Aprender a usar este software inicialmente é difícil.			X
5	Nem sempre sei como concluir uma tarefa.			X
6	Eu gosto de interagir com este software.	X		
7	Demora muito para aprender a interagir com o PEP.			X
8	Nem sempre sei se estou fazendo a ação correta.			X
9	A informação que o PEP apresenta é clara e compreensível.	X		
10	O PEP não funciona de modo familiar para mim.			X
11	Sinto-me no controle do PEP quando estou usando o protótipo.	X		
12	Há muito para ler antes de poder usar o PEP.			X
13	Usar o PEP é frustrante.			X
14	A velocidade de resposta é rápida o suficiente.	X		
15	É relativamente fácil mover-se de uma parte da tarefa para outra.	X		
16	O PEP é realmente muito complicado.			X

Favor checar se todos os itens foram preenchidos.