



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL

MICHELE APARECIDA FERREIRA

**Qualidade da assistência durante o pré-natal: Desenvolvimento de
um software para avaliação contínua**

Bandeirantes

2013

MICHELE APARECIDA FERREIRA

Qualidade da assistência durante o pré-natal: Desenvolvimento de um software para avaliação contínua

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual do Norte do Paraná – *campus* Luiz Meneghel – como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharelado/Licenciatura de Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Fábio de Sordi Junior

Bandeirantes

2013

MICHELE APARECIDA FERREIRA

Qualidade da assistência durante o pré-natal: Desenvolvimento de um software para avaliação contínua

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual do Norte do Paraná – *campus* Luiz Meneghel – como requisito parcial para a obtenção de grau de Bacharelado/Licenciatura em Sistemas de Informação com nota final igual a _____, conferida pela Banca Avaliadora formada pelos professores:

Prof. Esp. Fábio de Sordi Junior
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

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

Prof. Me. Rodrigo Tomaz Pagno
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

Bandeirantes, ____ de junho de 2013.

Este trabalho é dedicado a minha mãe, meu alicerce, que sempre esteve ao meu lado, sorrindo comigo nos momentos felizes e chorando nos momentos de dificuldade. Dedico também ao meu pai, no qual sem ele, não teria chego até aqui. Este trabalho é dedicado á vocês, com toda minha gratidão, amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Não é possível iniciar um agradecimento sem antes falar Dele – Deus. Tenho certeza que Ele estava comigo a cada parágrafo escrito, a cada capítulo terminado. Agradeço à Ele pela minha vida, e pela capacidade que me deu de superar desafios.

Agradeço aos meus pais, Gilson Ferreira e Roseli Aparecida Pinto Ferreira, participando de todo o caminho percorrido até agora, por terem lutado comigo e acreditado em mim por todos esses anos. Aos meus irmãos Rafaela Ferreira e Daniel Ferreira me apoiando em todos os momentos.

Agradeço ao meu orientador Fábio de Sordi Junior, que me apoiou e me ajudou para realização deste trabalho. Quero agradecer a minha co-orientadora e segunda mãe Emiliana Cristina Melo por ter acreditado em mim e estado do meu lado nesses últimos anos, e dizer que parte do meu esforço foi pensando em fazer o melhor para não decepcioná-la.

Agradeço à toda XVII Turma de Sistemas de Informação, pela amizade e companheirismo, sem dúvidas a melhor turma da faculdade que ficará para sempre guardada na lembrança.

As melhores coisas da faculdade que levaremos para nossas vidas são os conhecimentos adquiridos e os amigos conquistados. Alguns foram colegas, que se respeitavam e trocavam conhecimentos, outros foram amigos, que serão sempre bem vindos em nossa casa.

Enfim, esse projeto não é só meu. Cada pessoa que esteve comigo durante esse ano, participou de alguma forma dele. Há um pouco de cada um nas páginas desse trabalho, e agradeço muito a Deus por isso.

Obrigada!

RESUMO

Com o avanço da tecnologia e o poder que a Internet tem hoje, uma nova tendência vem ganhando força no mercado de softwares que é criação de aplicativos Web. Com a facilidade de acesso remoto, comunicação e transferência de dados a Internet mostra sua força para diversos tipos de gerenciamento. Neste projeto serão aplicados os conceitos das tecnologias PHP e HTML. Os aplicativos Web são executados por navegadores, como Chrome, Firefox, Internet Explorer, entre outros. Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um software para coleta de dados de gestantes que proporcione aos enfermeiros o registro informatizado de forma eficiente e rápida, voltado para uma melhor avaliação da qualidade da assistência durante o pré-natal, essa idéia surgiu para gerar soluções e aprimorar esse setor da saúde. A avaliação da qualidade da assistência durante o pré-natal aplicado por esse software tende agregar resultados significantes. Através da Internet, a avaliação utilizará uma quantidade grande de informações que estarão se movimentando a toda hora e a segurança nesse software é fundamental, por se tratar de informações pessoais de gestantes, o software precisa manter a integridade dessas informações.

Palavras chaves: Pré-natal; Web; Software.

ABSTRACT

With the advancement of technology and the power that the Internet is today, a new trend has been gaining momentum in the market for software that is creating web applications with the ease of remote access, communication and data transfer. Internet shows its strength for various types management. This project will apply the concepts of PHP and HTML technologies. Web applications are executed by browsers such as Chrome, Firefox, Internet Explorer, among others. This work aims to develop a software for data collection of pregnant nurses who provide the computerized record of efficiently and quickly, toward a better assessment of the quality of care during the prenatal, this idea came to generate solutions this sector and improve health. The evaluation of quality of care during the prenatal applied by the software tends to add significant results. Through the Internet, the evaluation will use a large amount of information that will be busy all the time and that security software is critical, because it is personal information for pregnant women, the software needs to maintain the integrity of such information.

Keywords: Prenatal, Web, Software.

LISTA DE SIGLAS

DBMS – Database Management System

DER – Diagrama de Entidade-Relacionamento

ECU – Exame Comum de Urina

HTML – HyperText Markup Language

HTTP – HypertText Transf Protocol

MVC – Model View Controller

OMS – Organização Mundial da Saúde

PAISM – Programa de Assistência Integral á Saúde da Mulher

PHP – PHP Hypertext Preprocessor

PHPN – Programa Nacional de Humanização no Pré-Natal e Nascimento

PND – Plano Nacional de desenvolvimento

RNP – Rede Nacional de Pesquisas

SGBD – Sistemas Gerenciamento de Bases de Dados

SIS – Sistemas de Informação em Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

UML – Unified Modeling Language

VDRL – Sorologia para Sífilis

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Método de Avaliação.....	14
-------------------------------------	----

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso.....	33
Figura 2 – Diagrama de Atividade do Software.....	35
Figura 3 – Diagrama de Atividade Cadastro do Enfermeiro.....	36
Figura 4 – Diagrama de Atividade Cadastro do Paciente.....	36
Figura 5 – Diagrama de Atividade Fazer Consulta.....	37
Figura 6 – Diagrama de Atividade Consultar Relatórios.....	37
Figura 7 – Diagrama de Sequência Cadastro de Enfermeiro.....	38
Figura 8 – Diagrama de Sequência Cadastro de Paciente.....	38
Figura 9 – Diagrama de Sequência Consulta do Paciente.....	39
Figura 10 – Diagrama de Sequência Consulta de Relatórios.....	39
Figura 11 – Diagrama de Classes.....	40
Figura 12 – Diagrama de Entidade-Relacionamento.....	41
Figura 13 – Tela de login no sistema.....	42
Figura 14 – Tela de cadastro do enfermeiro.....	42
Figura 15 – Tela de cadastro do posto de saúde.....	43
Figura 16 – Tela de inicial do sistema.....	43
Figura 17 – Tela de cadastro do paciente.....	44
Figura 18 – Tela de cadastro de relatório do paciente.....	44
Figura 19 – Tela de consulta do paciente.....	45

Sumário

1 INTRODUÇÃO	11
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos.....	12
1.3 JUSTIFICATIVA	12
1.4 METODOLOGIA.....	13
1.4.1 Método proposto para avaliação.....	13
1.4.2 Ferramentas Utilizadas.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 Avaliação da Qualidade da Assistência Pré-Natal	16
2.2 Cartão da Gestante	20
2.3 Sistemas de Informação em Saúde (SIS) para melhoria no atendimento	21
2.4 Criação de uma ferramenta informatizada para saúde	25
2.5 Sistemas Web.....	26
2.5.1 Cliente/Servidor	27
2.6 PHP	28
2.7 HTML	28
2.8 Sistemas Gerenciamento de Bases de Dados – MYSQL.....	29
3 DESENVOLVIMENTO.....	30
3.1 PhpStorm.....	30
3.2 Análise de Requisitos	30
3.2.1 Requisitos Funcionais.....	30
3.2.2 Requisitos Não Funcionais	31
3.3 UML.....	32
3.3.1 Diagrama de Caso de Uso.....	33
3.3.2 Diagrama de Atividades	35
3.3.3 Diagrama de Seqüência.....	37
3.3.4 Diagrama de Classes.....	40
3.3.5 Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)	40
3.4 Interface	41
3.5 Resultados Obtidos	45
4 CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS.....	48

ANEXO A - Formulário de Entrevista/Coleta de Dados	53
APÊNDICE A - Teste de Usabilidade do Software.....	61

1 INTRODUÇÃO

No o contexto histórico da saúde materno-infantil constata-se uma consolidação do conhecimento e da prática médica obstétrica e neonatal. Na primeira metade do século XX, houve um grande ganho nesta temática da saúde, e avanços culminaram em uma redução significativa, tanto da mortalidade materna, quanto infantil (MORAIS et al., 1988). Entretanto, em diversos países, tais como no Brasil, tem a preocupação com a frequência com que ainda ocorrem mortes de mulheres e crianças por complicações decorrentes da gravidez e do parto, a maioria destas evitáveis por meio de uma adequada assistência pré-natal (NOGUEIRA, 1994).

Segundo (OPAS, 2009) a mortalidade infantil é um importante indicador da realidade social pois, além de ser uma perda precoce da possibilidade de vida, ainda é um fator adequado para avaliar as condições de vida e de saúde da população. A maioria dessas mortes fetais e infantis precoces poderia ser evitada, desde que garantido o acesso efetivo e qualificado aos serviços de saúde.

O Ministério da Saúde lançou no ano de 2000 o Programa Nacional de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN), que tinha por objetivo reduzir as altas taxas de morbimortalidade materna e perinatal e está embasado nos princípios de que, a humanização da assistência obstétrica e neonatal, para o adequado acompanhamento do parto e puerpério e que é a partir de um atendimento humanizado e participativo que o profissional deve, além daquilo que se vê e apalpa, ouvir e levar em consideração as dúvidas e ansiedades da gestante (BRASIL, 2000; DUARTE e ANDRADE 2008).

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) constituem-se em um suporte essencial à organização e gestão dos serviços, visto que oferecem subsídios para as funções de administração das unidades de saúde (PINHEIRO e SANTOS, 2009). Desta forma, proporciona uma melhor qualidade de vida para a sociedade de uma forma geral, já que o desenvolvimento e manutenção dos sistemas têm sido norteados para a prevenção e o controle de epidemias e surtos. Desse modo a presente pesquisa teve por objetivo desenvolver um Software para coleta de dados de gestantes para uma melhor avaliação da qualidade de assistência pré-natal tornando o processo mais eficiente e rápido.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem o objetivo desenvolver um software para coleta de dados de gestantes e proporcionar aos enfermeiros um registro informatizado de forma individualizada, eficiente e rápida, voltado para uma melhor avaliação da qualidade da assistência durante o pré-natal.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar de forma bibliográfica sobre Assistência Pré-natal;
- Avaliar o sistema em Unidades de Saúde;

1.3 JUSTIFICATIVA

Segundo afirmam Cardoso, Santos e Mendes (2007), a realização do pré-natal representa um papel fundamental em termos de prevenção e/ou detecção precoce de patologias tanto maternas como fetais, permitindo um desenvolvimento saudável do bebê e reduzindo os riscos da gestante.

O uso inovador criativo e transformador da tecnologia da informação pode melhorar os processos de trabalho em saúde materno-infantil, resultando em um Sistema de Informação em Saúde muito mais articulado, o qual produz informações para os cidadãos, para a gestão, para a prática profissional, a geração de conhecimento e o controle social, garantindo ganhos de eficiência e qualidade mensuráveis através da ampliação de acesso, equidade, integralidade e humanização dos serviços, contribuindo assim para a melhoria da situação de saúde da população materno-infantil (LE COADIC, 2004).

Para um melhor resultado da avaliação da qualidade do processo de assistência pré-natal, propõe-se o auxílio de uma ferramenta informatizada que poderá dar uma maior atenção durante o período de gravidez, incluindo uma maior prevenção e tratamento dos problemas que ocorrem durante o período gestacional e após o parto (BRASIL, 2004). Visto isso, este trabalho vislumbra a criação de uma ferramenta automatizada para auxiliar na assistência pré-natal.

1.4 METODOLOGIA

Do ponto de vista da abordagem do projeto, este possui caráter quantitativo, pois tem a intenção de transformar os resultados em números de modo que haja uma classificação e uma análise dos dados coletados.

Para que a pesquisa seja desenvolvida é necessário o estudo do funcionamento do pré-natal, suas etapas e como uma ferramenta pode auxiliar os enfermeiros para este propósito, que é uma idéia tanto quanto inovadora, devido à tecnologia da informação estar presente em vários setores atualmente, o que pode ajudar muito no processo e na qualidade do pré-natal. A tecnologia proposta e a mais promissora é a WEB, pois o sistema pode ser acessado em qualquer lugar do mundo.

1.4.1 Método proposto para avaliação

O método proposto consiste em avaliar a qualidade do pré-natal em gestante por meio de formulário estruturado (Anexo), proposto por Melo, (2012), com base no Índice de Kessner adaptado por Takeda, (1993) e pelo modelo proposto por SILVEIRA; SANTOS; COSTA, (2001), o qual será preenchido com base nos dados fornecidos pelas gestantes.

Os dados referentes à avaliação da qualidade da assistência durante o pré-natal serão descritos de acordo com as categorias do Índice de Kessner modificado por Takeda, (1993): *adequado* (6 ou mais consultas e início do pré-natal antes de 20 semanas de gestação); *inadequado* (início do pré-natal após 20 semanas) e *intermediário* (demais situações), e o modelo proposto por Silveira; Santos; Costa, (2001), que acrescenta ao índice de Kessner o número de vezes em que os exames complementares foram realizados hemoglobina(Hd), sorologia para sífilis (VDRL) e exame comum de urina (ECU), ficando a adequação assim definida: *adequado* (seis ou mais consultas, início do pré-natal antes de 20 semanas de gestação e um mínimo de 2 registros de cada um dos três exames), *inadequado* (início do pré-natal após 28 semanas, ou menos de 3 consultas ou nenhum exame registrado), *intermediário* (demais situações).

Para compor o último critério, acrescentando ao requisito anterior o número de vezes em que os procedimentos da consulta pré-natal (altura uterina, apresentação fetal, batimentos cardíofetais, edema, idade gestacional, pressão arterial e peso) foram registrados, considerando: *adequado* (quando foram verificados cinco ou mais registros da altura uterina, idade gestacional, pressão arterial, edema e peso, quatro ou mais registros dos batimentos

cardiofetais e dois ou mais registros da apresentação fetal); *inadequado* (quando verificado dois ou menos registros da altura uterina, idade gestacional, pressão arterial, batimentos cardiofetais, edema e peso, sem qualquer registro de apresentação fetal); *intermediário* (demais situações).

A seguir, é mostrado o quadro com as variáveis utilizadas para avaliação da assistência durante o pré-natal.

Variáveis	Adequado	Inadequado	Intermediário
Consultas	6 ou mas	Menos de 6	Demais situações
Início do pré-natal	Antes de 20 semanas de gestão	Após de 20 semanas de gestão	Demais situações
Exame de Hemoglobina, Urina e Sífilis	Mais de 2 registros	Menos de 2 registros ou nenhum exame registrado	Demais situações
Exame de altura uterina, idade gestacional, pressão arterial, edema e peso	5 ou mais registros	2 ou menos registros	Demais situações
Exame de batimentos cardiofetais	4 ou mais registros	2 ou menos registros	Demais situações
Exame de apresentação fetal	2 ou mais registros	Sem qualquer registro	Demais situações

Quadro 1. Método de avaliação

1.4.2 Ferramentas Utilizadas

A implementação do sistema Web de avaliação da qualidade a assistência pré-natal foi realizada utilizando uma linguagem em PHP, pois é utilizada para o desenvolvimento de sites Web e a linguagem HTML utilizada para produzir documentos Web. O ambiente desenvolvimento foi a ferramenta PhpStorm por ser desenvolvida para software em PHP.

Para o armazenamento dos dados foi utilizado o banco de dados MySQL, com o uso do *XAMPP* que é um servidor de plataforma indenpedente que testa os serviços do banco de

dados e possui licença gratuita. Para a modelagem dos diagramas utilizará o software *Astah Community* e as especificações da UML 2.0.

A avaliação do sistema foi realizada por enfermeiros que atuam em Unidades de Saúde que realizam acompanhamento pré-natal no município de Ribeirão Claro-PR, quando foi verificada a confiabilidade, usabilidade, funcionalidade e eficiência do sistema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Avaliação da Qualidade da Assistência Pré-Natal

O pré-natal é o período anterior ao nascimento da criança onde são aplicadas várias ações para garantir a saúde das mulheres grávidas e dos conceptos (XIMENES NETO et al., 2008). Segundo o mesmo autor, trata-se de um período onde as mulheres precisam ser acompanhadas, e lhes seja possível realizar todos os exames clínico-laboratoriais, receber orientações e tomar a medicação profilática e vacinas quando necessário.

A partir da reforma sanitária e a criação de um sistema único de saúde (SUS), público e universal, a saúde torna-se um direito inalienável, com base nos princípios de universalidade, equidade e integralidade (COSTA, 1999). Neste contexto o Ministério da Saúde lançou as bases programáticas do Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM) (BRASIL, 1984), que deveria prover ações relacionadas à gravidez, contracepção, esterilidade, prevenção de câncer ginecológico, diagnóstico e tratamento das doenças sexualmente transmissíveis, sexualidade, adolescência e climatério (COSTA, 1999), e, apesar de ter representado avanço significativo para as mulheres brasileiras, o programa sofreu dificuldades políticas, financeiras e operacionais, impedindo que sua implementação fosse de fato transformadora da vida e saúde das mulheres.

Reconhecendo a necessidade de estabelecer nova estratégia, o Ministério da Saúde instituiu, no ano de 2000, o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN), através da Portaria GM nº 569, de 1/6/2000 do Ministério da Saúde, o qual tinha por objetivo reduzir as altas taxas de morbimortalidade materna e perinatal, ampliarem o acesso ao pré-natal, estabelecer critérios para qualificar as consultas e promover o vínculo entre a assistência ambulatorial e o parto (BRASIL, 2000), determinando um novo rumo para a assistência materna infantil no Brasil.

O programa PHPN considera realizado o procedimento Conclusão da Assistência Pré-Natal ao serem efetuadas e registradas no seu sistema de informações (SISPRENATAL), sendo seis consultas de pré-natal, todos os exames obrigatórios (um grupo sanguíneo-fator Rh, dois VDRL, duas coletas de urina, duas coletas de glicemia de jejum, uma coleta de hemoglobina e um hematócrito), a imunização antitetânica, a realização do parto e a consulta de puerpério. Sendo que a atenção à gestante será finalizada após o parto e consulta de puerpério (BRASIL, 2000).

Para que a gravidez transcorra com segurança, são necessários cuidados específicos que envolvem a gestante, o parceiro, a família e os profissionais de saúde. Esses cuidados englobam inúmeros procedimentos de atenção básica, os quais abrangem desde a prevenção de fatores e hábitos de vida materna que possam interferir no desenvolvimento adequado e saudável do conceito, à promoção da saúde e o tratamento dos problemas que ocorrem durante o período gestacional e após parto, denominados de assistência integral a saúde da mulher (BRASIL, 2000).

As ações de saúde voltadas para o Pré-Natal necessitam englobar todos os pontos necessários ao adequado acompanhamento das gestantes, garantindo um atendimento que envolve: 1º - A promoção da Saúde, objetivando habilitar as gestantes para que elevem o controle sobre sua condição, melhorando assim sua saúde; 2º - Prevenção de doenças e agravos, neste caso se adota como enfoque a redução dos fatores de risco para o período gestacional, através da promoção de saúde e, principalmente, proteção específica; 3º - Assistência, garantindo o reconhecimento precoce de intercorrências e a adoção de medidas de tratamento em conformidade com o nível de atenção, com a garantia da referência aos demais níveis de assistência do sistema (BRASIL, 2006).

Neste contexto, a assistência pré-natal é organizada com vistas a atender às reais necessidades da população de gestantes, utilizando os conhecimentos técnico-científicos existentes e os meios e recursos disponíveis mais adequados para cada caso, assegurando continuidade no atendimento, acompanhamento e avaliação dessas ações sobre a saúde materna e perinatal (BRASIL, 2006).

Os critérios propostos pelo PHPN busca prover os municípios de um modelo básico para a assistência a mulher durante o período de gestação, com atividades consideradas indispensáveis. O enfoque do PNP é que cada mulher realize todas as ações preventivas, de promoção e curativas durante a gestação e que a assistência não seja pensada apenas como a soma delas. Na concepção do programa, a ideia de qualidade da atenção humanizada deve ser centrada em cada mulher, a qual deve receber todos os critérios mínimos determinados de forma individual, e não no coletivo, como o total de consultas ou de exames realizados (BRASIL, 2000). A compreensão de que somente o conjunto das ações reflete integralidade e pode produzir impacto, é necessária para garantir a realização destas atividades com qualidade (SERRUYA, LAGO, CECATTI, 2004).

O Ministério da Saúde regulamentou por meio do PHPN as principais atividades a serem desenvolvidas durante qualquer acompanhamento de pré-natal em todo Brasil. Esses critérios obedecem à sequência organizacional e uma gama de procedimentos básicos,

abrangendo o acolhimento da mulher pelos profissionais da saúde, a organização do ambiente e da assistência e as práticas clínicas (BRASIL, 2000). No qual envolvem desde o diagnóstico da gravidez a efetivação do calendário de consultas incluindo seu início até o quarto mês de gestação; averiguação dos fatores de risco reprodutivo por meio da investigação da história pregressa; medida e controle do peso, da pressão arterial e edema; medida da altura uterina para acompanhamento do crescimento fetal; ausculta dos batimentos cardio fetais; exames laboratoriais de tipagem sanguínea, de fator Rh, de VDRL, de dosagem de hemoglobina e hematócrito, de glicemia de jejum, de testagem anti-HIV e as condutas diante dos achados; esquema para detecção de diabetes mellitus gestacional, além da administração da vacina antitetânica, classificação do risco gestacional e realização de atividades educativas (BRASIL, 2000).

O Ministério da Saúde publicou, em 2006, o Manual Pré-natal e Puerpério com o intuito de melhorar a assistência ao pré-natal, no intuito de melhorar a atenção qualificada e humanizada, no qual este manual serve de referência para a organização da rede assistencial, capacitação profissional e a normatização das práticas de saúde (BRASIL, 2006).

A partir dos critérios estabelecidos do programa PHPN muitos estudos foram realizados, evidenciando que quando os procedimentos básicos propostos pelo programa são realizados, isso possibilita um diagnóstico precoce de qualquer problema, monitoramento e tratamento de fatores de risco como hipertensão arterial e diabetes mellitus, somados ao acompanhamento dos sinais fetais, suplementação alimentar com ácido fólico, ferro, vitamina A, cálcio e magnésio; ações que reduzem o risco de morbidades e mortalidade perinatal (MENEZES et al., 2009; HAWS et al., 2009; YAKOOB et al., 2009). Segundo Menezes et al., 2009, um correto controle e tratamento de infecções urinárias, HIV, sífilis, malária, verminoses e doença periodontal durante gestação podem reduzir o risco de óbito fetal.

O Ministério da Saúde também detectou questões críticas da atenção pré-natal, como a chamada “alta” do pré-natal, caracterizada pela falta de acompanhamento ambulatorial no fim da gestação, momento de maior risco para intercorrências obstétricas, evidências de que a atenção puerperal não estava consolidada nos serviços de saúde, determinando sua reformulação no ano de 2006 (BRASIL, 2006).

Apesar de o PHPN ter sido instituído há mais de 12 anos e da ampliação na cobertura, há evidências de comprometimento da qualidade dessa atenção, como a incidência de sífilis congênita, a alta frequência de hipertensão arterial como causa mais frequente de morte materna no Brasil, e o fato de que somente pequena parcela das gestantes inscritas no

Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN) conseguem realizar o elenco mínimo das ações preconizadas (BRASIL, 2006).

Muitos estudos recentes, nacionais e estrangeiros, reafirmam a assistência pré-natal como fator determinante para prevenção da morbimortalidade materna e infantil (WEHBY et al., 2009; GONÇALVES et al., 2009; COSTA et al., 2009), e que o acompanhamento rigoroso durante o pré-natal permite a identificação e intervenção precoce de fatores de risco que podem ser revertidos no sentido de minimizar danos à saúde da mulher e do seu filho.

Melhorar a saúde materna e impedir mortes evitáveis continua sendo um dos objetivos de maior interesse nacional e internacional no campo da saúde e dos direitos reprodutivos, no qual se discutem quais as medidas necessárias e eficazes para alcançar tal propósito (DOWSWELL et al., 2010; BRASIL, 2010).

A garantia de acessibilidade ao pré-natal por meio da assistência hierarquizada e regionalizada, a qualidade e a adequabilidade da assistência, podem detectar doenças maternas e fetais, melhorando a possibilidade de sobrevivência do recém-nascido e reduzindo a prevalência de retardo do crescimento intrauterino, a prematuridade e a ocorrência de baixo peso ao nascer (WEHBY et al., 2009; GONÇALVES et al., 2009; COSTA et al., 2009), no entanto, um acompanhamento eficaz de pré-natal vai muito além da quantidade de encontros que a gestante tem com profissionais de saúde.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), em gestações de baixo risco, um pré-natal realizado com número reduzido de consultas bem conduzidas, pode ser tão efetivo quanto à realização de várias consultas (OMS, 2005). Estas mostram a necessidade de conjugar a segurança de obter bons resultados com o bem estar para a mulher e o recém-nascido, respeitando-se direitos constituídos (MENEZES et al., 2009; HAWS et al., 2009; YAKOOB, 2009; BRASIL, 2000).

No Brasil, a atenção à mulher na gestação e parto permanece como um desafio para a assistência, tanto no que se refere à qualidade propriamente dita, quanto aos princípios filosóficos do cuidado (BRASIL, 2006).

Com o propósito de avaliar a qualidade da atenção pré-natal, estudos têm utilizado o chamado Índice de Kessner (WEHBY et al., 2009), Kotelchuk (COUTINHO et al., 2003; NEUMANN et al., 2003) e outras propostas de pesquisadores brasileiros (SILVEIRA, SANTOS e COSTA, 2001; TAKEDA, 1993). Estes índices fornecem parâmetros fundamentais e critérios claros de avaliação nos serviços de saúde pública, principalmente no que se refere à assistência pré-natal na atenção básica articulada à média e alta complexidade, tanto ambulatorial quanto hospitalar (BRASIL, 2006).

Os indicadores para avaliar a qualidade da assistência à saúde materna devem identificar áreas-chave da rotina de monitoramento; incluir perspectivas relevantes dos serviços de atenção à saúde materna; adotar mensurações que sejam compreensivas; refletir o balanço entre a condição materna e fetal; desenvolver medidas que podem ser válidas, generalizadas, mutáveis e flexíveis (KORST et al., 2005).

Embora se observe aumento de estudos sobre avaliação dos programas de pré-natal, os estudos que acompanhem e apontem as deficiências e necessidades de adequações em loco ainda são escassos. Essas avaliações são importantes para dar visibilidade aos gestores e aos profissionais de saúde quanto à qualidade dessa assistência e a evolução dos indicadores locais de saúde, viabilizando reformulações necessárias para a melhoria na tomada de decisões e permitindo o planejamento de ações diretas e pontuais que possam adequar à assistência as características específicas da população e do serviço em cada área de abrangência, sendo justificada ainda pela necessidade em obter-se melhoria dos indicadores de saúde materno-infantil no Paraná e no Brasil.

A redução das taxas de morbidade e mortalidade materna e perinatal dependem, significativamente, da avaliação da assistência pré-natal, uma vez que a qualidade dessa assistência tem relação estreita com os níveis de saúde de mães e conceptos.

2.2 Cartão da Gestante

O Cartão da Gestante constitui-se em um documento e devem conter todas as informações sobre o estado de saúde da gestante, os resultados dos exames realizados, o desenvolvimento de sua gestação, como outras informações (SILVEIRA e BARBOSA, 2007).

No preenchimento do cartão, podemos destacar que os dados coletados sobre a gestante, podem nos oferecer informações sobre o passado, a família, as condições atuais (psicológica, sociais, demográfica). Assim, os dados da primeira consulta podem ser utilizados como referência para as demais situações (SILVEIRA e BARBOSA, 2007).

O registro do peso da gestante é de extrema importância, porque ele deve ser avaliado em todas as consultas e comparado com o peso anterior à gravidez, a partir destes resultados o trabalhador pode estimular a gestante para uma alimentação adequada. A pressão arterial deve ser verificada e anotada no cartão a fim de detectar riscos que podem interferir no bem estar da gestante e do feto precocemente. Podemos evidenciar ainda a importância de avaliar e

anotar o crescimento uterino para se comparar à correlação entre crescimento fetal e a idade gestacional estimada. (SILVEIRA e BARBOSA, 2007).

Todos os dados referentes às consultas devem ser registrados no cartão, que deve ser preenchido pelo enfermeiro e/ou médico. O cartão é também um meio de comunicação sobre as condições da gestante e do feto, entre diferentes trabalhadores e diferentes equipes de saúde (SILVEIRA e BARBOSA, 2007).

2.3 Sistemas de Informação em Saúde (SIS) para melhoria no atendimento

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) constituem-se em um suporte essencial à organização e gestão dos serviços, visto que oferecem subsídios para as funções de administração das unidades de saúde e, como consequência, podem contribuir para uma melhor assistência e cuidado, tanto para o indivíduo como para toda a coletividade. Desta forma, proporciona uma melhor qualidade de vida para a sociedade de uma forma geral, já que o desenvolvimento e manutenção dos sistemas têm sido norteados para a prevenção e o controle de epidemias e surtos (LE COADIC, 2004).

Com base nessas informações, é possível identificar o importante objetivo dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), já que estes podem viabilizar o gerenciamento das informações de forma rápida e segura. Sobre o SIS Yves-François Le Coadic afirma:

“O objetivo final de um produto de informação ou de um sistema de informação deve ser pensado em termos dos usos dados à informação e dos efeitos resultantes desses usos nas atividades dos usuários. A função mais importante do produto ou do sistema é, portanto, a forma como a informação modifica a realização dessas atividades” (LE COADIC, 2004, p.38).

Com essa afirmação se entende que os sistemas de informação necessitam ser projetados para possibilitar o uso facilitado entre os usuários, pois, as pessoas ainda são os melhores meios para identificar, categorizar, filtrar, interpretar e integrar a informação (DAVENPORT, 2002, p.53).

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) começaram a serem delineados no Brasil na década de 70 e, dada a sua importância, até fez parte do Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (PND). Nesse plano, a implantação do Sistema Nacional de Informação sobre Saúde e a do Centro de Processamento de Dados do Ministério da Saúde foi citada

como fundamentais e destacadas como projeto prioritário. Nota-se uma desarticulação entre as informações e os processos de planejamento e de gestão, de acompanhamento dos problemas e dos indicadores de saúde (VASCONCELLOS et al., 2002).

A Lei 8.080/90 criou e estabeleceu a competência e a organização do Sistema de Informações em Saúde (SIS), sendo normatizada sua operacionalização em 1993, com a edição da Norma Operacional Básica NOB-1/93 (BRASIL, 1997; BRASIL, 2004). Essa norma também diferenciou como os municípios são geridos, em relação a: incipiente, parcial e semiplena, e definiu diretrizes para a municipalização, incluindo a descentralização dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) como um dos mecanismos para o gerenciamento no nível estadual e municipal. Contudo, apenas em novembro de 2003 o Ministério da Saúde disponibilizou para consulta pública um documento que versa sobre uma Política Nacional de Informação e Informática em Saúde.

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) tem o objetivo de deixar o processo de trabalho em saúde mais eficiente, utilizando um sistema interconectado que tenha a capacidade de produzir informações para os cidadãos, para a gestão, para a prática profissional, para a geração do conhecimento e para o controle social (BRASIL, 2004).

Para que este sistema de informações seja eficaz, é necessária uma coleta contínua, regular e confiável. Principalmente, deve estar oportunamente disponível e ser facilmente acessível ou recuperável, para possibilitar uma resposta adequada, em tempo ideal, que permita subsidiar uma tomada de decisão (CARVALHO et al., 1998). A questão da acessibilidade merece ser destacada, pois a disponibilidade da informação não significa que ela foi entendida. Há de se considerar que ela precisa ser compreendida por todos e não somente pela parcela que consegue decodificá-la e entendê-la.

Assim objetivando uma ação mais eficiente dentro do sistema de saúde nacional, os sistemas de informação em saúde tornam-se viáveis, possibilitando a sua utilização enquanto instrumento de reorganização e definição das ações de saúde, tornando toda a ação dentro desses parâmetros mais rápidos e eficientes. Nesse sentido, a informação somente adquire determinada relevância a partir de seu papel na tomada de decisão, desse modo torna-se necessário buscar identificar quais as atividades básicas que geram as demandas para o gerenciamento da informação (DAVENPORT, 2002). O mesmo autor afirma que este processo de gerenciamento da informação acontece em quatro passos:

1. **Determinação das exigências da informação** - Envolve identificar como os gerentes, funcionários ou os envolvidos no sistema como um todo; como no

caso da saúde os usuários, profissionais da saúde e gestores percebem seus ambientes informacionais. As várias perspectivas, tais como, política, psicológica, cultural e estratégica, assim como também buscar fazer uso de avaliações correspondentes, não apenas individual como também organizacional. Precisam conseguir definir o problema e a situação em que está inserido, tornando a informação significativa;

2. **Obtenção de informações** - Incorpora um sistema de aquisição contínua, na qual estão incorporadas várias atividades, tais como, exploração do ambiente informacional (que depende de uma combinação de abordagens: a automatizada e a humana); classificação da informação em uma estrutura pertinente (define esquemas iniciais, monitora o método de coleta para verificar quais novas categorias são necessárias, atualizam o esquema a intervalos regulares); formatação e estruturação das informações (os documentos são as maneiras mais óbvias e úteis de estruturar a informação, visto que possui estrutura, contexto e excluem uma quantidade suficiente de informações para que o restante possa ser selecionado e resumido);

3. **Distribuição** - Envolve a ligação de todos os envolvidos no sistema com a informação de que necessitam. Pois se os passos anteriores estiverem funcionando corretamente, então a distribuição da informação acontecerá de maneira efetiva, já que será definida a consciência de que a informação possui valor para a organização, sendo que a disponibilização em formato apropriado torna mais fácil a distribuição. Assim, para preencher a necessidade de informação e obtê-la de forma correta, os usuários devem ser estimulados a procurá-la, sem tornarem-se receptores passivos dos dados que outras pessoas considerem importantes. Visto que, uma vez armazenados, os dados podem se movimentar pelas redes com considerável agilidade, e as máquinas distribuem corretamente certos tipos de dados, incluindo os altamente estruturados, os atualizados com frequência, os que precisam ser enviados a múltiplas localizações de uma única vez e a locais geograficamente distantes e os que precisam ficar armazenados para ser acessado pelos usuários;

4. **Uso da informação** - Considerada a etapa final do processo de gerenciamento da informação, que no caso seria aplicado no Sistemas de informação em Saúde (SIS), neste quarto e último passo é onde serão avaliados os níveis de aceitação e uso das informações disponíveis, através de determinados métodos, tais como, estimativas (com a informação eletrônica é possível estimar os acessos a um banco de dados ou a um depósito de documentos), ações simbólicas (podem ser usados com eficácia para estimular o uso maior da informação e a troca de conhecimento),

contextos institucionais(reuniões regulares entre gerentes fornecem o contexto mais comum para o uso da informação, através da apresentação de balancetes,relatórios sistemáticos, etc.) e as avaliações de desempenho (por meio de recompensas e punições pessoais, ou seja, identificando se as informações estão sendo utilizadas para basear a atividades internas,com a possibilidade de ser estimada e melhorada através de outros processos).

O uso articulado da informática e das informações em saúde será útil na definição da política nacional de investimentos em saúde, que priorize linhas estratégicas, contribuindo para o uso racional de insumos estratégicos (medicamentos, imuno-biológicos e hemoderivados), a ampliação e maior eficiência do acesso e a promoção da qualidade dos serviços do SUS. Este recurso também contribui para a segurança, eficácia e qualidade de produtos, insumos, serviços e ambientes de interesse para a saúde pública e a promoção da saúde (BRASIL, 2004).

Desta maneira será mais fácil combater adulterações de produtos, concorrências desleais e disfunções técnicas, apoiar medidas voltadas à preservação do meio ambiente, à melhoria da qualidade dos ambientes de trabalho e à prevenção e tratamento de doenças e agravos relacionados ao trabalho (BRASIL, 2004). A seguir é identificado alguns usos potenciais das informações em saúde, para os diretamente envolvidos com o SIS,os usuários, profissionais e gestores do SUS (BRASIL, 2004):

- **Usuários** - Os recursos de informática devem facilitar o acesso aos serviços de saúde deixando os mais efetivos e humanizar o agendamento e acolhimento das demandas de saúde e promover a utilização de informações em saúde por iniciativa do usuário, superar o tradicional uso para finalidades administrativas. Os usuários do SUS deverão ter pleno acesso às suas informações de saúde (habeas data), para valorizar a autonomia e o conhecimento do cidadão. A educação em saúde deverá ser privilegiada pela política de informação em saúde, para fortalecer a autonomia e o autocuidado de saúde e orientar como conviver com as doenças e como se manter saudável. A tecnologia e a informação em saúde também deverão ter de facilitar aos usuários o conhecimento da situação da saúde da população e as características de serviços e profissionais;
- **Profissionais de saúde** - Apoiar a prática profissional, facilitar e organizar os registros rotineiros, oportunizar a realização de consultas e relatórios sobre as informações produzidas, facilitando o agendamento, a referência e a contra-referência de usuários estão entre os usos potenciais mais importantes da informação e a informática em

saúde. Recursos como, por exemplo, registro eletrônico de saúde, protocolos clínicos e programáticos, alertas, notificações, sistemas de apoio à decisão e consulta assistida à distância (Tele Saúde) aprimoram o trabalho dos profissionais de saúde, beneficiando, em consequência os usuários do SUS. Da mesma forma, a facilidade de acesso e o apoio à produção de conhecimento científico, a capacitação e a educação continuada, ensino à distância, a educação em saúde da população, a avaliação e desempenho de profissionais, equipes e serviços, juntamente com a análise da situação de saúde da população, deverão ser priorizadas pela política de informação para apoiar a prática profissional;

- **Gestores** - O uso da informação em saúde deverá contribuir para o aperfeiçoamento e consolidação da gestão descentralizada do SUS, de modo a efetivar o comando único do sistema em cada esfera de governo e aprimorar o processo de descentralização progressiva de recursos, contribuindo para o atendimento segundo as necessidades e demandas locais de saúde.

A informação em saúde e a informática dinamizam a gestão, ao facilitar o acompanhamento financeiro, administrativo e das políticas de saúde; ao subsidiar o planejamento e programação de ações e o estabelecimento de prioridades; ao monitorar as ações do SUS, avaliando desempenho, processos e impacto dos serviços; ao qualificar as atividades de controle, avaliação, regulação e auditoria; permitir que todo o processo seja mais eficiente e rápido, dando um maior acesso ao conhecimento; ao possibilitar a realização de consultas e relatórios sobre informações em saúde e a troca de informação com outras esferas do SUS (BRASIL, 2004).

A compreensão de que a adoção desses processos aliados à tecnologia da informação em Saúde contribui de forma significativa no aperfeiçoamento e consolidação de uma gestão da Saúde de uma forma geral, já que contribui para a orientação das ações de saúde segundo as necessidades e demandas locais tendo por base o valor que a informação possui quando estruturada, organizada e utilizada de maneira correta.

2.4 Criação de uma ferramenta informatizada para saúde

As instituições de saúde têm direcionado sua abordagem para uma forma individual, clínica e segmentada nos indivíduos (PEDUZZI, 1999). Como consequência, a integralidade

da atenção à saúde se encontra fragilizada e fragmentada e não consegue responder às expectativas de saúde dos clientes e dos seus profissionais.

A tecnologia computacional na informática tem a capacidade de facilitar o planejamento, assim como, à tomada de decisão, melhorando a comunicação, o controle gerencial e indicando onde é necessário mudanças na estrutura organizacional (ÉVORA, 1995). A informática é extremamente eficaz em melhorar a eficiência em operacionalizar o sistema de saúde, da mesma forma tem a capacidade de aperfeiçoar dentro do contexto do trabalho assistencial em enfermagem, possibilitando o incremento de planos de cuidados individualizados e trazer mudanças para o serviço de saúde (DALRI, 2000).

A criação de uma ferramenta informatizada possibilita a assistência para os profissionais da saúde, e, é um dos meios que todos estes poderiam dispor para aplicar seus conhecimentos técnico-científicos e humanos na assistência ao paciente e caracterizar sua prática profissional, colaborando na definição do seu papel dentro do sistema de saúde. Sendo que este profissional precisa estabelecer o conhecimento das fases do processo de atendimento e aplicação da saúde, dentro do contexto de um referencial teórico, dentro da informação obtida, e assim promover o cuidado e o restabelecimento do paciente (DALRI, 2002).

À medida que a tecnologia da informação torna-se mais difundida no atendimento à saúde, o profissional da saúde aumentará seu acesso e uso do computador. Uma vez que seja informatizada pode aumentar o potencial para uma rápida, precisa e completa, implementação desse sistema, resultando na otimização e na melhor prestação de cuidado para a saúde.

Baseado nesse contexto e devido ao rápido avanço das tecnologias em saúde está inserido em um ambiente de trabalho multidisciplinar, e sendo o usuário desse sistema de saúde o foco central das ações dos profissionais de saúde, mostra-se necessário à utilização e capacitação de um sistema informatizado e padronizado a todos esses profissionais, a fim de que seja possível a introdução das práticas de enfermagem em um prontuário informatizado.

2.5 Sistemas Web

O Sistema Web possibilita o acesso de qualquer lugar e a todo o momento aos serviços disponíveis na Internet totalmente transparentes para o usuário, e isso torna todo o trabalho mais igualitário e com uma manipulação da multimídia da informação muito mais rápida. Desta forma, o usuário pode, somente usar o mouse, ter acesso a uma quantidade enorme de

informações na forma de imagens, textos, sons, gráficos, vídeos, etc., navegar através de palavras chaves e ícones (DEITEL, 2004).

A Web consiste em milhões de clientes e servidores, conectados através de redes. Quando este usuário acessa essas informações na internet, uma solicitação é enviada para o servidor Web (o aplicativo servidor). O servidor normalmente responde para o cliente enviando a página Web solicitada (DEITEL, 2004).

A Internet, que no mundo inteiro tornou-se extremamente popular, começou a ser efetivamente utilizada no Brasil por volta da década 90, através da Rede Nacional de Pesquisas (RNP), que ligava as principais instituições de ensino e pesquisa do país (LOTAR, 2007). De acordo com projeções e pesquisas realizadas pelo Instituto Ibope, no século vinte a Web deve ter alcançado 13 milhões de usuários só no Brasil. Empresas utilizam sistemas web para gerenciar suas atividades e armazenar informações importantes. Pessoas atreladas a diferentes setores, tais como de logística acessam um sistema web, por exemplo, que armazena informações logísticas, e também pode armazenar informações designadas apenas à diretoria (LOTAR, 2007).

A segurança das informações contidas na web refere-se à proteção de informações de uma determinada empresa ou pessoa. Essas informações podem estar expostas ou registradas ao público para consultas ou aquisições, e a necessidade de estabelecer métricas para definir o nível de segurança é essencial, pois o sistema ficará mais confiável e as informações não ficarão vulneráveis às pessoas mal intencionadas que têm o objetivo de furtar, destruir ou modificar as informações (LOTAR, 2007).

Este tipo de sistema foi escolhido para este trabalho por se destacar na segurança que oferece e pela flexibilidade que disponibiliza. O enfermeiro terá maior facilidade de armazenar os dados coletado, que fornecerá para uma avaliação de qualidade assistência pré-natal adequada.

2.5.1 Cliente/Servidor

Segundo Renaud (1994) “cliente/servidor é um conceito lógico, mais precisamente um paradigma, ou modelo para interação entre processos de software em execução concorrente”. Isso quis dizer que o cliente/servidor foi criado com o objetivo de executar vários tipos de aplicações em máquinas distintas, se comunicando entre si, sem que a execução de um processo interfira no do outro.

O funcionamento do cliente/servidor se baseia da seguinte forma: o usuário do sistema, através do processo de software cliente, envia o pedido de requisição ao processo de software servidor, que por sua vez devolve ao cliente os resultados solicitados. Todos os processos de software rodam sobre o controle do Sistema Operacional que coordena todos os recursos do sistema computacional utilizado (RENAUD, 1994) .

O cliente-servidor tem como característica descrever a relação de programas em um aplicativo. O componente de servidor fornece um serviço ou função a um ou vários clientes, que iniciam os pedidos de serviços (RENAUD, 1994). A melhor vantagem de se usar uma arquitetura de cliente-servidor é a utilização de servidores e aplicações web. Uma aplicação Web nada mais é que uma página de Internet que oferece algum serviço (DEITEL, 2004).

2.6 PHP

A linguagem PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) é utilizada no desenvolvimento de *sites web*, devido a sua boa integração com a linguagem HTML. Sua sintaxe é semelhante a algumas linguagens como Java, Perl e C, o que torna sua curva de aprendizagem acentuada. O PHP é o sucessor de um software mais antigo desenvolvido em 1995 por Rasmus Lerdoff, conhecido como PHP/FI (*Personal Home Page Tools/FormsInterpreter*), que era um conjunto de scripts em Perl e não uma linguagem de programação (PHP, 2008).

No ano de 1997, a terceira versão foi desenvolvida e reescrita por AndiGutmans e ZeevSuraski, numa universidade através de um projeto de *e-commerce* neste momento seu nome passou a ser chamado simplesmente de PHP. Foi oficialmente lançado em junho de 1998 após 9 meses em versões de teste (PHP, 2008).

Em 1999 foi lançado o PHP 4, ganhando uma nova *engine*: *Zendengine*, as suas principais vantagens em relação a versão anterior que podem ser destacas vão desde ganhos consideráveis de performance, novas construções na linguagem e o uso de sessões HTTP. A versão 5 foi lançada em julho de 2004, é a versão atual e faz uso da nova *engine*: *Zendengine 2.0*, sua principal mudança foi a implementação melhorada de orientação a objetos (PHP, 2008).

2.7 HTML

A origem da linguagem HTML vem da junção da linguagem SGML (*Standard Generalized Markup Language*) e dos padrões HyTime. Esta linguagem criada por Tim

Berners-Lee, e possui um conjunto de *tags*(etiquetas) pré-definidas com suporte para Hipertexto, foi criada para o tráfego de documentos científicos e técnicos, e atualmente conta com recursos multimídia, sendo conhecida mundialmente como a linguagem padrão da *web* (VALENTE, 2007).

Com a evolução da linguagem HTML sendo usada para a criação de páginas *web*, notou-se a necessidade de torná-la mais flexível, ou seja, manipular visualmente a apresentação, a aparência dos textos (SILVA, 2003).

Segundo Silva (2003), a HTML foi criada com a ideia de fazer a transferência de informações de natureza científica e de documentos. A princípio a HTML atendia somente a um público alvo, os cientistas, mas com a evolução da linguagem, acabou tornando-se a linguagem mais conhecida no mundo para apresentação de páginas *web*.

2.8 Sistemas Gerenciamento de Bases de Dados – MYSQL

A sigla SGDB do inglês, Database Management System (DBMS), é um software com recursos com o objetivo de, facilitar a manipulação de informações de banco de dados e também, do desenvolvimento de programas. Com isso, permite o armazenamento de uma quantidade grande de dados, estruturados em Tabelas de uma forma que possa ser acessado e processado essas informações. (NEVES e RUAS, 2005).

Neves e Ruas (2005) afirmam que o Mysql é o SGBD mais utilizado e conhecido dos SGBDs *open source*. O projeto inicial foi desenvolvido pelo finlandês Michael “MontyWidenius” e os suecos David Axmark e Allan Larsson. O Mysql é um banco de dados relacional gratuito, eficiente e otimizado para aplicações Web. Esse SGBD apresenta uma facilidade de integração com várias linguagens de programação, tais como PHP, C, Java, Visual Basic, entre outros. O Mysql também é multi-plataforma, sendo compatível com o Windws, Linux, BSDs, entre outros sistemas operacionais.

O Mysql é usado para fazer a comunicação entre o aplicativo e o banco dedados, os seja, é ele que pega os dados informado pelo usuário e grava no banco, da mesma forma, caso o usuário esteja fazendo uma consulta é o Mysql, quem busca as informações no banco de dados e joga para tela ou impressora dependendo da solicitação (NEVES; RUAS, 2005).

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 PhpStorm

Para o desenvolvimento do software a ferramenta utilizada é a PhpStorm, criada para os desenvolvedores de software em PHP. Foi lançada pela JetBrains, uma empresa de tecnologia em desenvolvimento de software, especializada na criação de software inteligente e de aperfeiçoamento da produtividade (PRAGA, 2011).

Segundo Praga (2011), quando foi lançado o PhpStorm preencheu um espaço antigo como um IDE inteligente para o desenvolvimento de PHP, fornecendo ferramentas essenciais tais como refatoração automatizada, análise profunda de códigos, verificação de erros assim que acontecem e reparo rápido (PRAGA, 2011).

Com base no feedback de vários desenvolvedores que experimentaram este IDE revolucionário, o PhpStorm se concentra em ainda mais inteligência, melhor garantia de qualidade dos códigos e suporte para as mais recentes tendências de PHP (PRAGA, 2011)

De acordo com Praga (2011), o PhpStorm tem como foco, auxiliar o seu usuário a construir suas páginas com mais facilidade e rapidez, além de possibilitar uma organização fácil para a sua estrutura de arquivos.

3.2 Análise de Requisitos

Para Pfleeger (2004) “Um requisito é uma característica do sistema ou de descrição de algo que o sistema é capaz de realizar, para atingir seus objetivos”. Outra descrição feita por Sommerville (1997) relata que requisitos são “as descrições das funções e restrições do sistema”. Estes requisitos podem ser classificados em dois tipos: funcionais e não funcionais.

3.2.1 Requisitos Funcionais

A Engenharia de Requisitos ajuda os engenheiros de software a entender melhor o problema que eles vão trabalhar para solucionar. Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades que devem ser entregues junto com o produto final do projeto, ou seja, o que o produto precisa fazer. Descrevem as funções esperadas do sistema, de uma forma completa

e consistente. Atendendo aos propósitos para qual o sistema será desenvolvido. (PRESSMAN, 2006).

Uma especificação de requisito funcional deve conter:

- Especificação Completa - Descrever tudo o que é necessário, todas as funções que o sistema fará;
- Consistência – não dever haver conflitos ou contradições;
- Não Ambíguas – As interpretações não devem ser diferentes dos desenvolvedores e dos usuários, ou seja, os requisitos só podem ser interpretados de uma única forma;
- Testáveis – A implementação do requisito pode ser demonstrada / testada;
- Realizáveis – É possível programá-lo dentro do orçamento e prazo estabelecido;
- Listados – O requisito sempre está explícito e nunca está “implícito” ou nas entrelinhas do texto;
- Imperativos – Cada requisito deve retratar algo que o sistema faz ou alguma qualidade que possui;

A seguir são mostrados os requisitos funcionais do software da ferramenta desenvolvida.

- Cadastrar enfermeiro;
- Cadastrar posto de saúde;
- Cadastrar paciente;
- Consulta do paciente “coleta de dados” (primeiro consulta);
- Cadastrar nova consulta (caso o paciente já tem cadastro e faz uma nova consulta);
- Gerar relatório da consulta (adequado, inadequado, intermediário);
- Poder consultar os postos de saúde, os pacientes e os relatórios gerados já cadastro no sistema;
- Poder consultar quantos relatórios tem adequado, inadequado ou intermediário.

3.2.2 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais são restrições sobre as funções ou serviços oferecidas pelo sistema. Entre eles destacam-se restrições sobre o processo de desenvolvimento, padrão, tempo entre outros. É aquele que descreve como o sistema fará e não o que o sistema fará. Estes requisitos não estão relacionados diretamente à funcionalidade de um sistema. Os requisitos não funcionais são também chamados de atributos de qualidade. (SOMMERVILLE,1997).

Segundo Filho (2008), os requisitos não funcionais tem um grande papel durante o desenvolvimento de um sistema, podendo ser usados como estilo e forma arquitetural, critérios de seleção e forma de implementação.

Filho (2008) diz ainda que os requisitos não funcionais abordam aspectos de qualidade importantes em sistemas de software. Se tais requisitos não são levados em consideração, então o sistema de software poderá ser inconsistente e de baixa qualidade. A seguir mostra os requisitos não funcionais do software desde projeto:

- O sistema funcionará em sistemas operacionais Windows e Linux;
- O sistema deve garantir que os dados estão protegidos de acesso não autorizados, através de login de usuário.

3.3 UML

A UML (*Unified Modeling Language*) é uma linguagem de modelagem, totalmente independente de processo, um padrão para auxiliar na criação de modelos e documentar projetos, expressando os requisitos funcionais e de teste (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2005).

Pode ser dividido em quatro tipos de linguagem a UML:

- 1- Visualização: Criação de modelos de modo que todos que visualizarem tenha condições de interpretá-los sem duplo sentido;
- 2- Especificação: Descrever o que o sistema deve fazer, para construção de um modelo completo, de acordo com o que foi especificado;
- 3- Construção: UML, por ser uma linguagem visual, que representa tudo que possa ser mais bem expresso em termos gráficos;

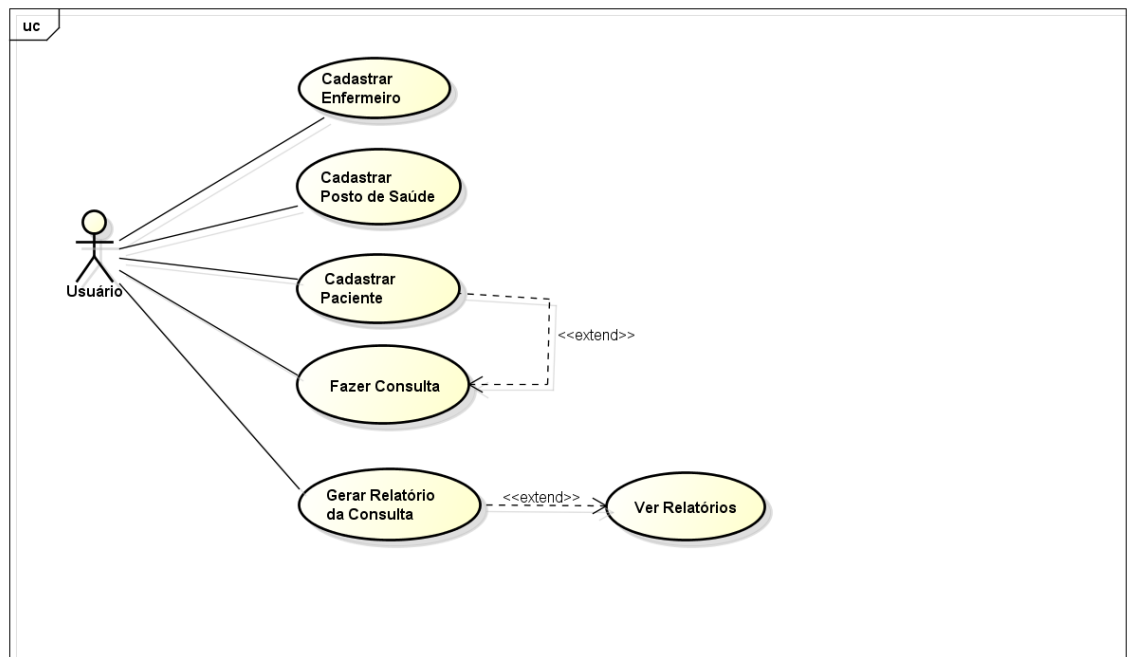
4- Documentação: Os modelos gerados na UML são usados como documentação, direta ou indiretamente, através da criação de artefatos a partir do modelo UML;

Na UML, os diagramas servem para modelar a forma que um sistema funciona, cada diagrama da uma visão diferenciada do sistema. Alguns diagramas podem documentar os requisitos funcionais e outros a arquitetura do sistema (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2005).

3.3.1 Diagrama de Caso de Uso

Segundo Jacobson (2005), podemos dizer que um caso de uso é um "documento narrativo que descreve a sequência de eventos de um ator que usa um sistema para completar um processo". Cada caso de uso descreve a funcionalidade que será construída no sistema proposto e representa uma unidade discreta da interação entre um usuário (humano ou máquina) e o sistema.

Na figura 1 é mostrado o diagrama de caso de uso geral do software desenvolvido. O enfermeiro pode executar quaisquer funcionalidades do sistema, como cadastrar o enfermeiro, cadastrar o posto de saúde e cadastrar o paciente, além de realizar consultas e ver relatórios.



powered by Astah

Figura 1. Diagrama de Caso de Uso (Autoria Própria)

Descrição resumida do Caso de Uso geral do sistema

Cadastrar Enfermeiro – o enfermeiro deverá clicar em fazer o cadastro, feito isso, aparecerá a tela de cadastro do enfermeiro, nesta tela ele deverá preencher todos os dados, caso contrario o sistema acusará a falta do campo não preenchido, após preencher todos os dados, o usuário deverá clicar no botão cadastrar para efetuar o cadastro.

Cadastrar Posto de Saúde – o enfermeiro deverá clicar em fazer o cadastro, feito isso, aparecerá a tela de cadastro do enfermeiro, nesta tela ele deverá preencher todos os dados, aonde terá um campo para escolher o nome do posto de saúde que trabalha, caso o posto de saúde que trabalha não esteja na opção de escolha, terá um botão a direta, que o enfermeiro deverá clicar em fazer o cadastro do posto de saúde, feito isso, aparecerá a tela de cadastro do posto de saúde, nesta tela o enfermeiro preencherá com todos os dados necessário, após preencher com todos os dados, o enfermeiro deverá clicar no botão cadastrar para efetuar o cadastro do posto de saúde.

Cadastrar Paciente – o enfermeiro deverá digita seu email e sua senha no login do sistema, aonde terá acesso ao sistema, feito isso, abrirá uma tela aonde mostrará todos os registros que o sistema tem. O enfermeiro deverá clicar no botão escrito Novo Paciente para fazer o cadastro do paciente, feito isso, aparecerá a tela de cadastro do paciente, nesta tela o enfermeiro vai preencher com todos os dados pessoais do paciente, caso contrario o sistema acusará a falta do campo não preenchido, após preencher todos os dados, o usuário deverá clicar no botão cadastrar para efetuar o cadastro do paciente.

Fazer consulta – o enfermeiro deverá digita seu email e sua senha no login do sistema, aonde terá acesso ao sistema, feito isso, abrirá uma tela aonde mostrará todos os registros que o sistema tem. O enfermeiro deverá clicar no campo de pesquisa, onde digitará o nome do paciente que deseja fazer a consulta, depois que localizar o cadastro do paciente, o enfermeiro vai clicar encima no nome do paciente, feito isso, aparecerá a tela com os dados do paciente cadastrado no sistema, o enfermeiro deverá clicar no botão Nova consulta, aonde vai aparecer uma tela com o formulário de consulta, onde o enfermeiro deverá preencher com os dados do paciente, depois, o enfermeiro deverá clicar no botão Salvar para efetuar o fim da consulta.

Gerar relatório – o enfermeiro deverá digita seu email e sua senha no login do sistema, aonde terá acesso ao sistema, feito isso, abrirá uma tela aonde mostrará todos os registros que o sistema tem. O enfermeiro deverá clicar no campo de pesquisa, onde digitará o nome do paciente que deseja fazer a consulta, depois que localizar o cadastro do paciente, o enfermeiro vai clicar encima no nome do paciente, feito isso, aparecerá a tela com os dados

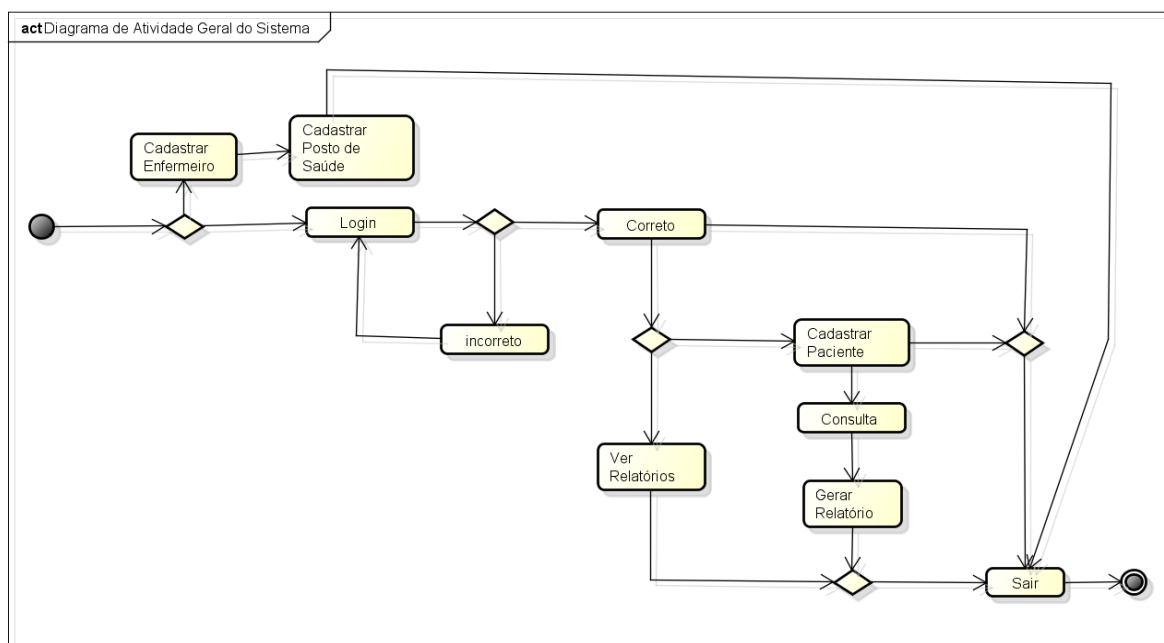
do paciente cadastrado no sistema, o enfermeiro deverá clicar no botão Nova consulta, aonde vai aparecer uma tela com o formulário de consulta, onde o enfermeiro deverá preencher com os dados do paciente, depois, o enfermeiro deverá clicar no botão Salvar para efetuar o fim da consulta, em seguida o sistema gerará o relatório dessa consulta.

Ver relatórios – o enfermeiro deverá digita seu email e sua senha no login do sistema, aonde terá acesso ao sistema, feito isso, abrirá uma tela aonde mostrará todos os registros que o sistema tem, o enfermeiro terá acesso quais são os postos de saúde cadastrados, quantos pacientes e consultas registradas, feito isso, o enfermeiro clicar no botão Sair para fechar o sistema.

3.3.2 Diagrama de Atividades

Um diagrama de atividade é essencialmente um gráfico de fluxo, mostrando o fluxo de controle de uma atividade para outra e serão empregados para fazer a modelagem de aspectos dinâmicos do sistema (STADZISZ, 2002).

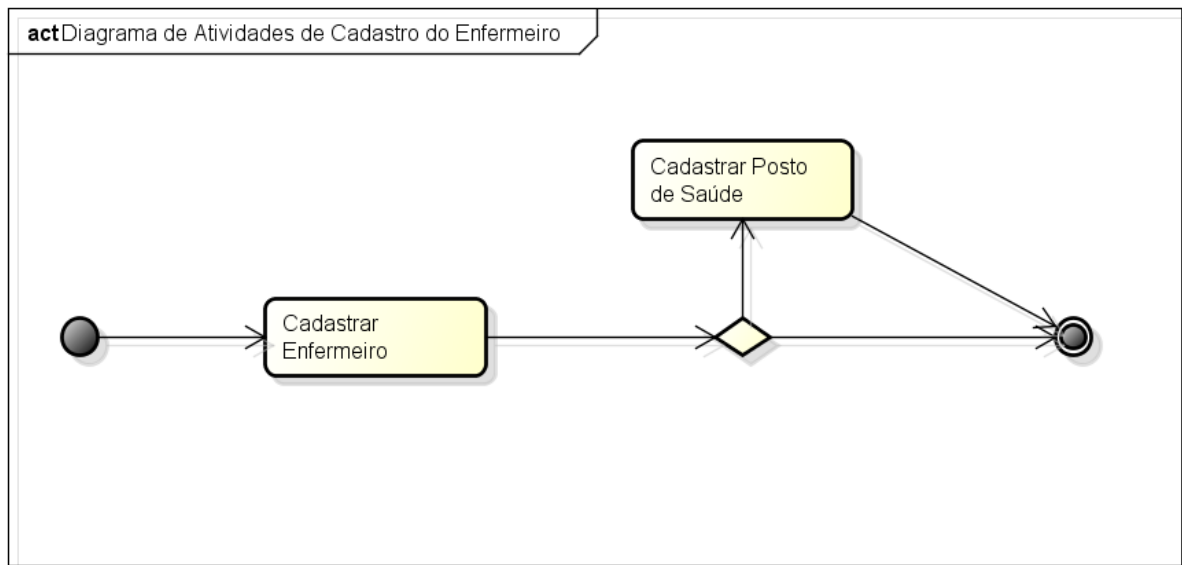
Na figura 2, está contido o diagrama de atividade do software, que demonstra todos os caminhos que o software pode percorrer.



powered by Astah

Figura 2. Diagrama de Atividade do Software (Autoria Própria)

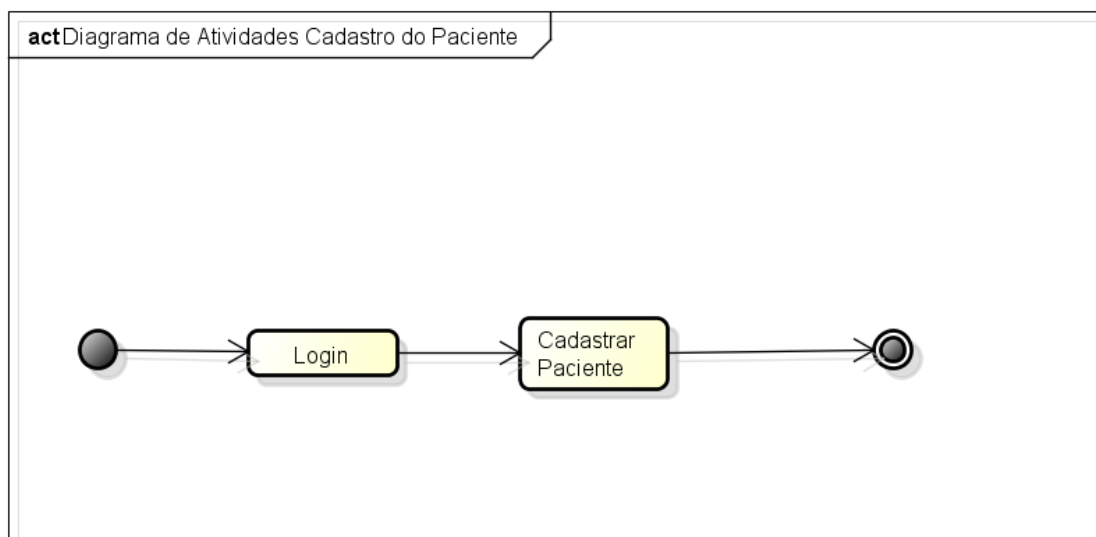
Na figura 3, podem-se acompanhar as atividades para que seja feito o login no sistema. O enfermeiro faz o cadastro no sistema, caso o posto de saúde que ele trabalha não esteja cadastrado no sistema, o enfermeiro realiza o cadastro do posto de saúde no sistema também, pois é todos os campos do cadastro são obrigatórios.



powered by Astah

Figura3. Diagrama de Atividade Cadastro do Enfermeiro (Autoria Própria)

Na figura 4, é mostrado o diagrama de atividades de cadastro do paciente no sistema.



powered by Astah

Figura 4. Diagrama de Atividade Cadastro do Paciente (Autoria Própria)

A seguir, na figura 5 é mostrada as atividades realizadas para que o cadastro do paciente e sua consulta seja realizado com sucesso.

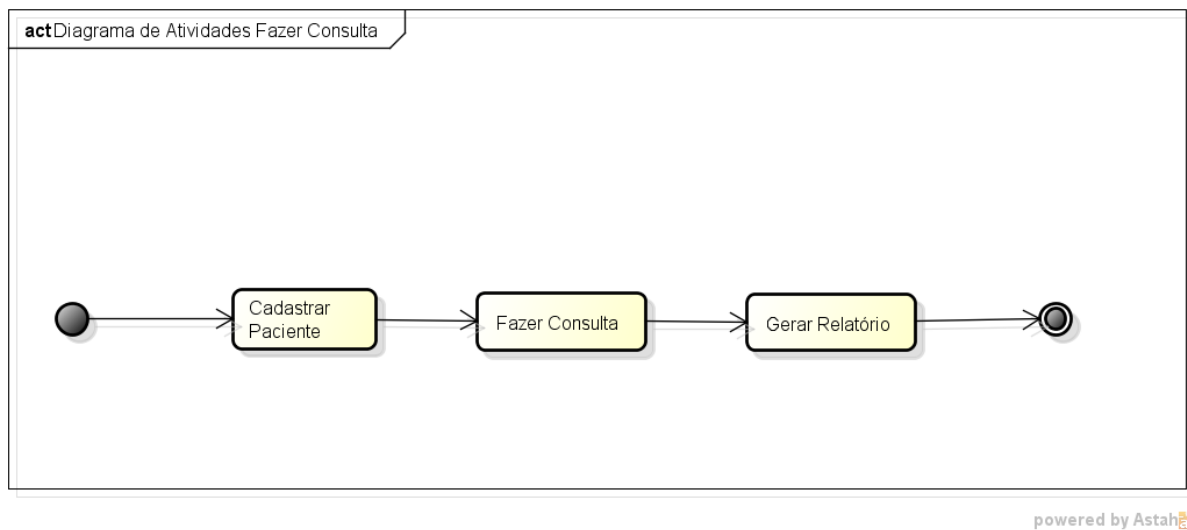


Figura 5. Diagrama de Atividade Fazer Consulta (Autoria Própria)

Ainda na figura 6, pode-se verificar a forma simples de o enfermeiro consultar os relatórios.

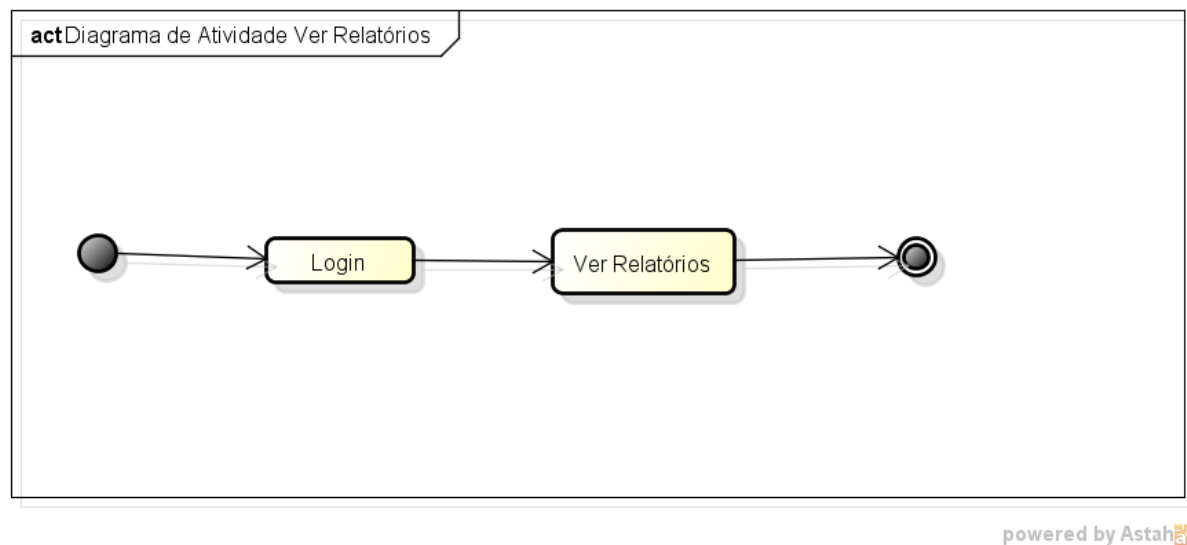
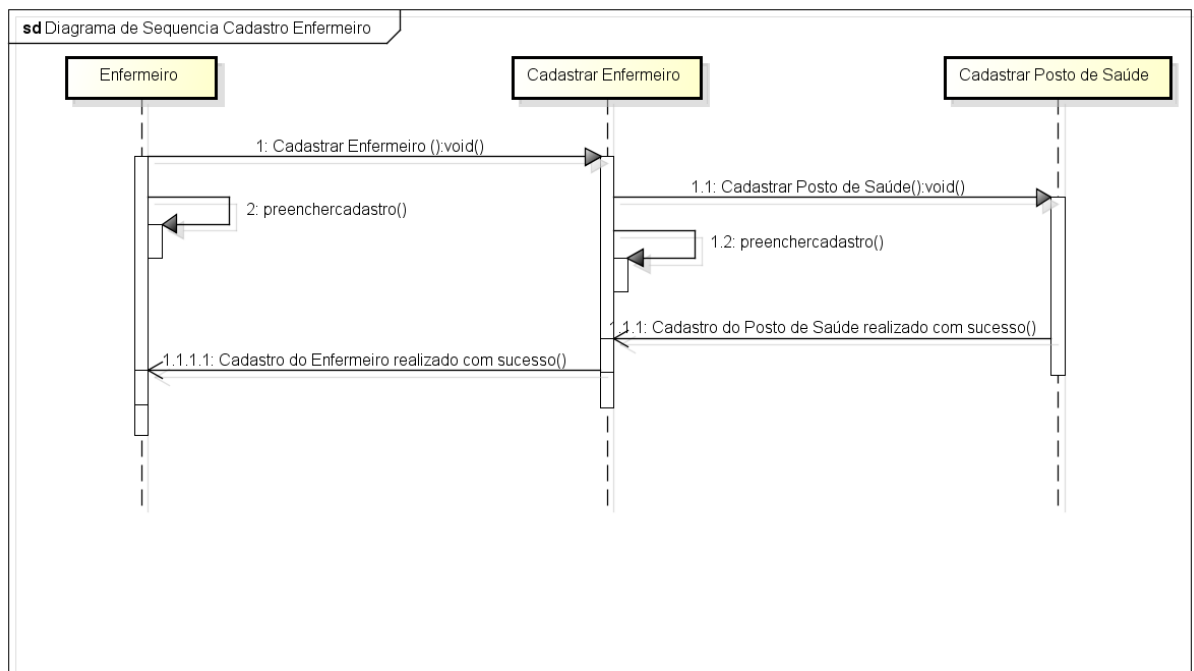


Figura 6. Diagrama de Atividade Consultar relatórios (Autoria Própria)

3.3.3 Diagrama de Seqüência

Segundo Tonsig (2003), o diagrama de seqüência apresenta uma seqüência de eventos que determina o comportamento de um caso de uso, mostra-se a interação entre objetos com a preocupação de documentar os métodos executados ao longo do tempo.

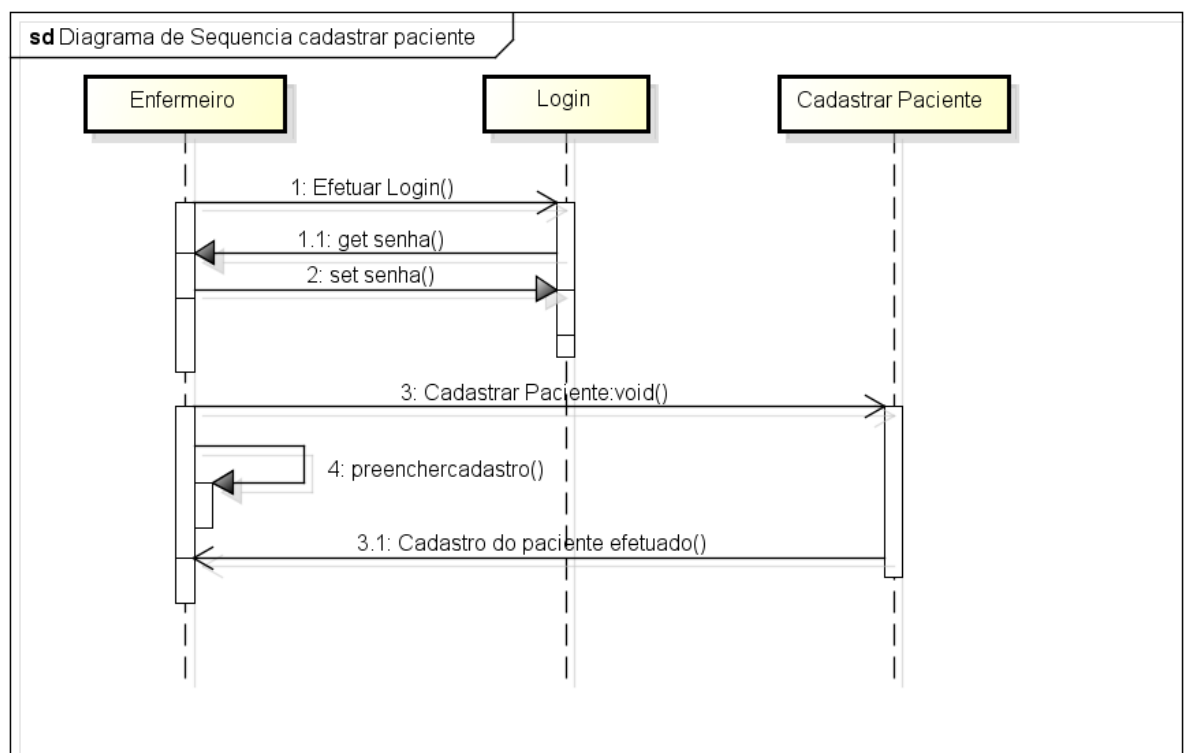
Na figura 7, é mostrado o procedimento de cadastro do enfermeiro e do posto de saúde no sistema.



powered by Astah

Figura 7. Diagrama de Sequência Cadastro de Enfermeiro

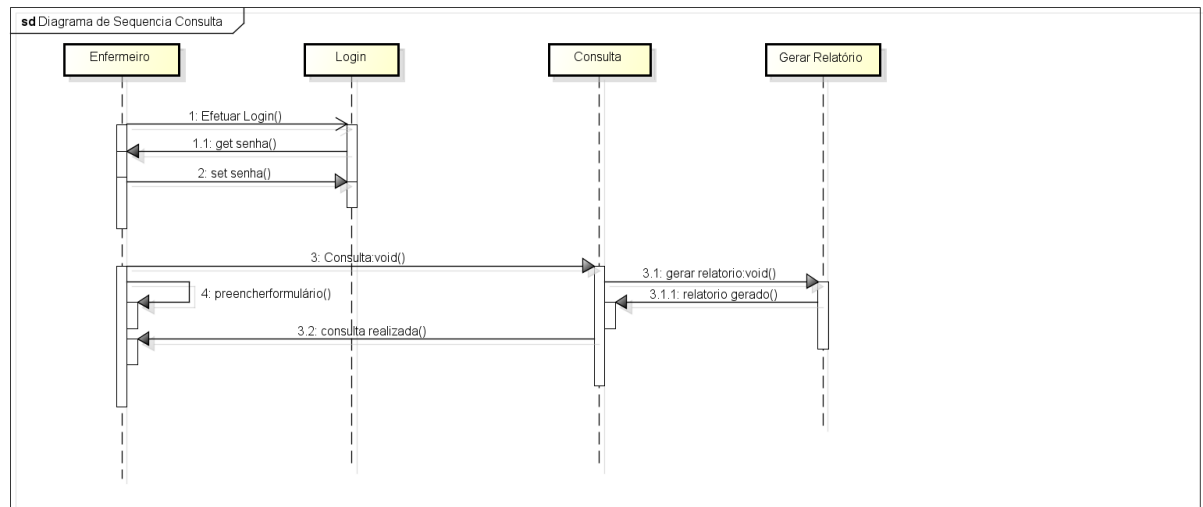
Na figura 8, pode-se acompanhar o procedimento do enfermeiro efetuando o cadastro do paciente.



powered by Astah

Figura 8. Diagrama de Sequência Cadastro de paciente

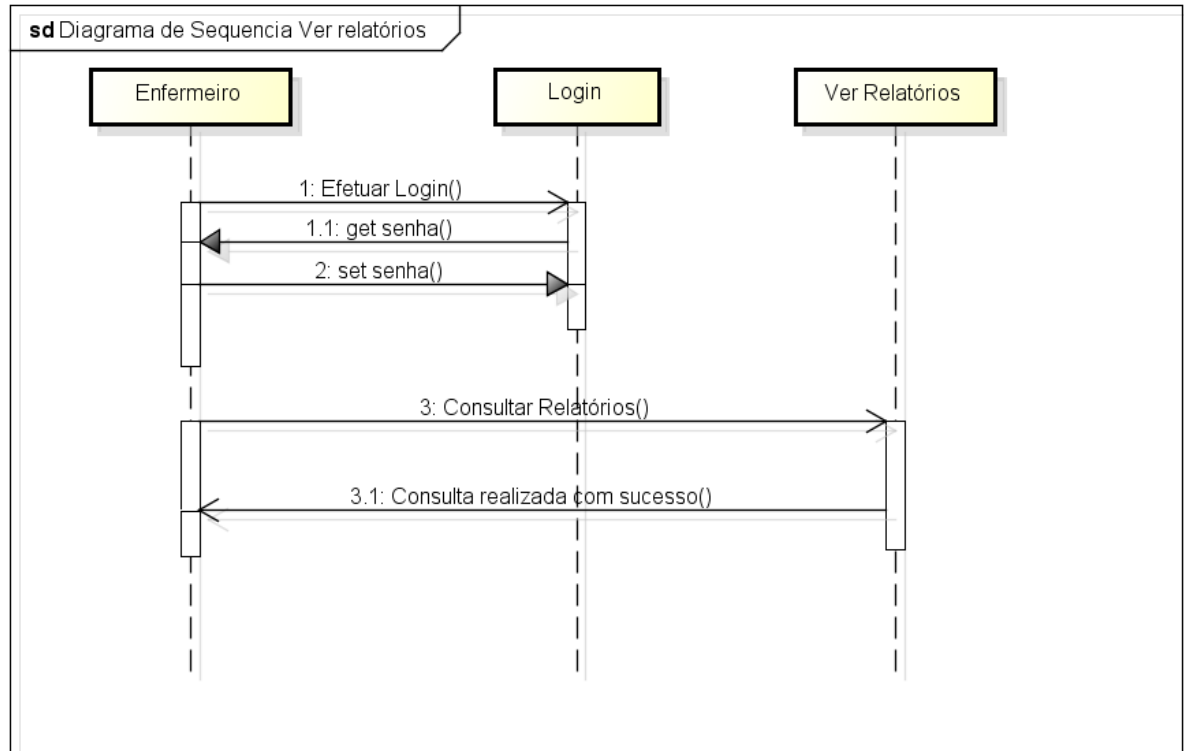
Na figura 9, é mostrado o procedimento do enfermeiro efetuando o cadastro do paciente e sua consulta.



powered by Astah

Figura 9. Diagrama de Sequência Consulta do paciente

A seguir, na figura 10, é demonstrada a consulta do enfermeiro aos pacientes cadastrados e suas respectivas consultas.



powered by Astah

Figura 10. Diagrama de Sequência Consulta de relatórios

3.3.4 Diagrama de Classes

O objetivo do diagrama de classes é permitir a visualização das classes que compõem o sistema com seus respectivos métodos e atributos, demonstrando como as classes do diagrama se relacionam se complementam e transmitem informações entre si (GUEDES, 2007).

Na figura 11, é demonstrado o diagrama de classes do software, as classes geradas.

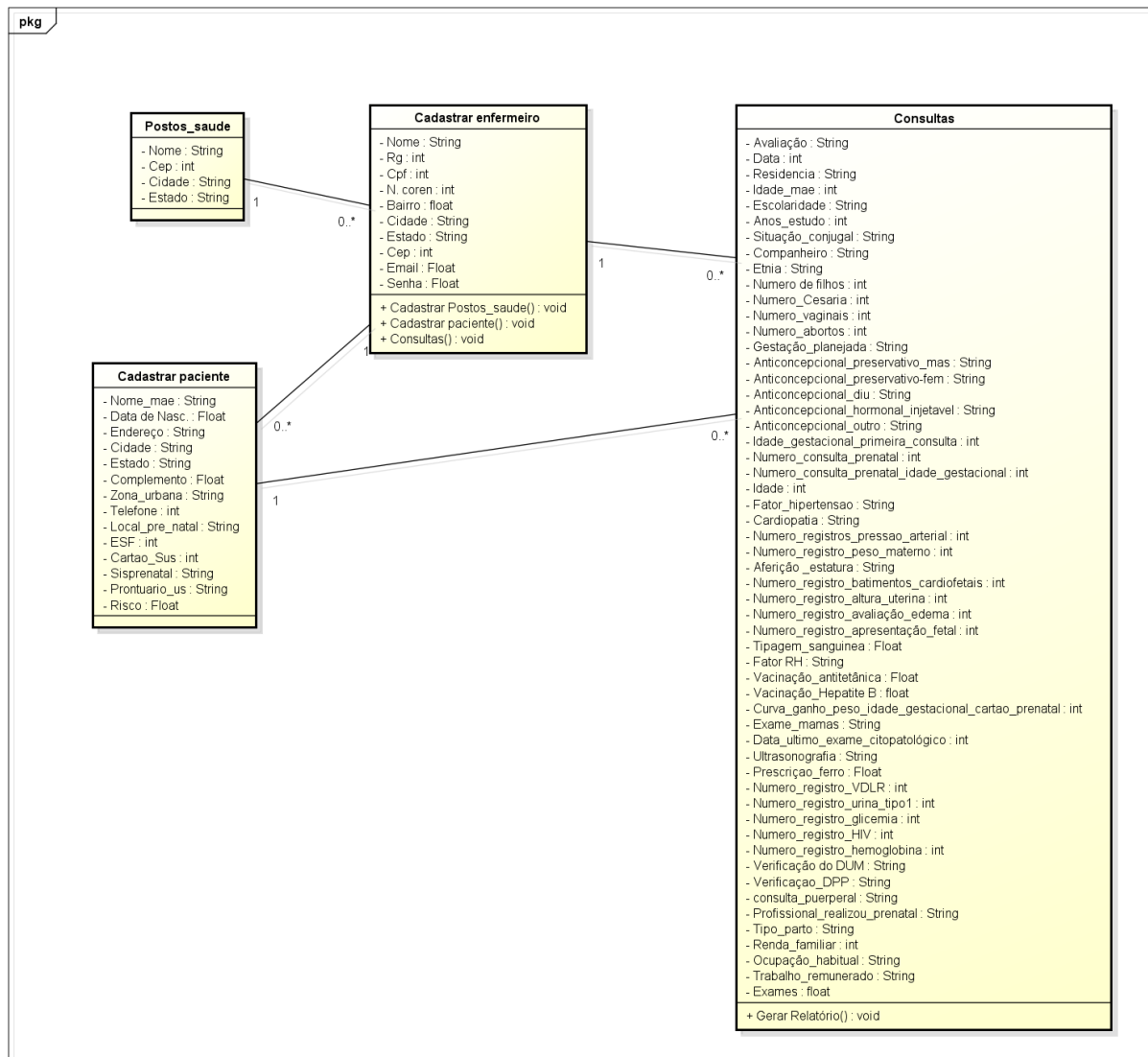


Figura 11. Diagrama de Classes

3.3.5 Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)

O diagrama de entidade-relacionamento baseia-se na percepção de um grupo básico de objetos chamados entidades e por relacionamentos entre esses objetos. Foi desenvolvido a fim

de facilitar o projeto de bancos de dados permitindo a especificação de um projeto de software (SILBERSCHATZ, 1989). Na figura 12, é mostrado o diagrama de entidade-relacionamento do software desenvolvido.

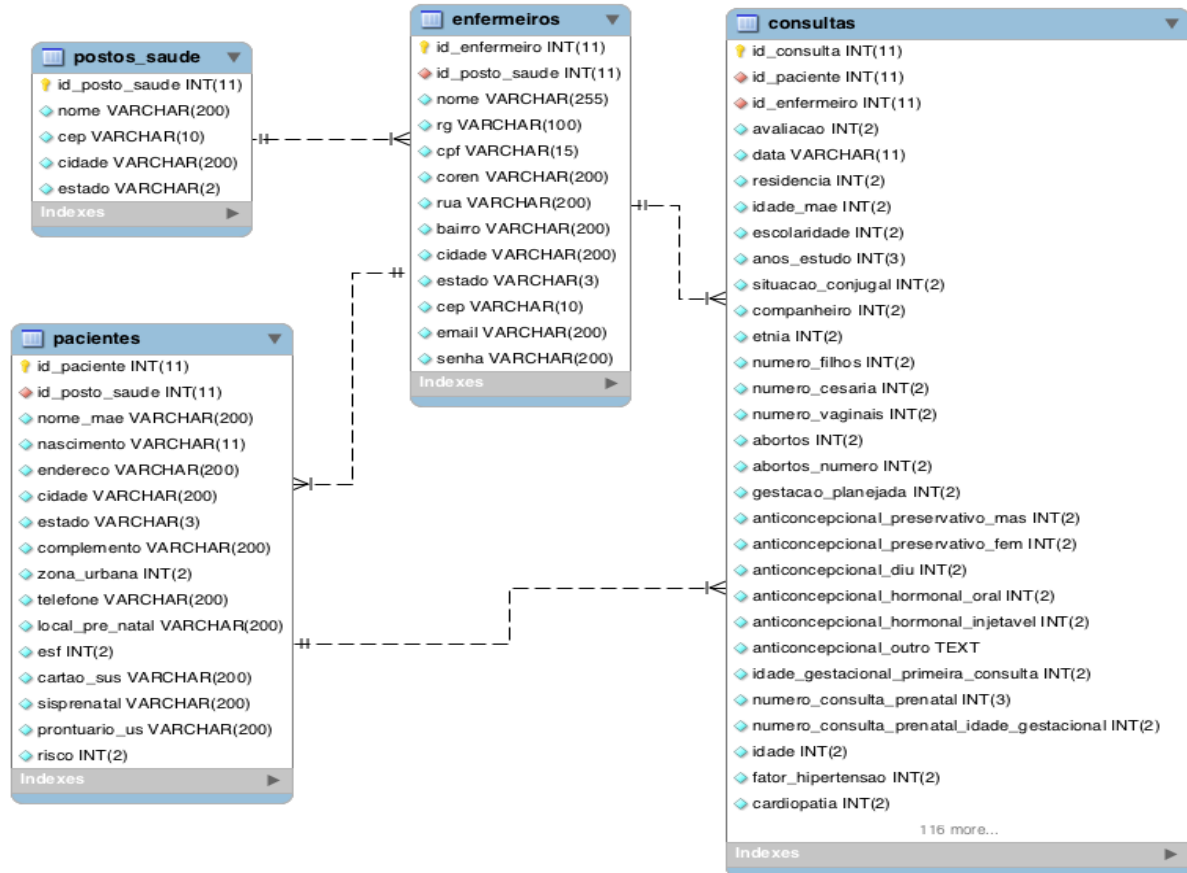
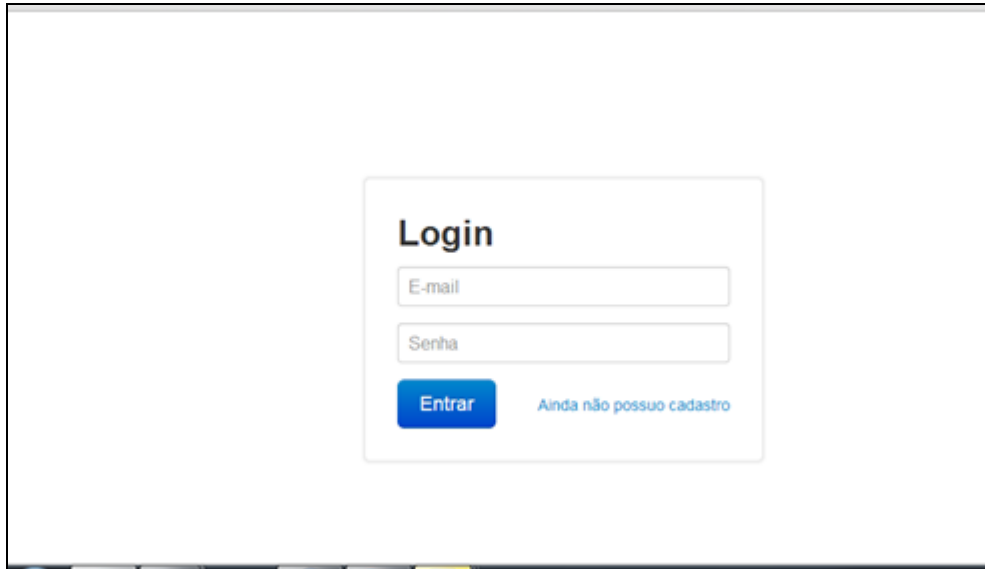


Figura 12. Diagrama de Entidade-Relacionamento (Autoria Própria)

3.4 Interface

Nessa seção, serão mostradas as páginas do software desenvolvido para avaliação da qualidade de assistência do pré-natal.

Na figura 13, mostra a página de identificação do enfermeiro do sistema, onde o enfermeiro deverá digitar seu login e senha para acessar o sistema. Caso o enfermeiro não tenha seu login e senha, deverá fazer o cadastro no sistema para ter acesso.



The image shows a login screen with a white background. At the top center, the word "Login" is displayed in a bold, black font. Below it, there are two input fields: the first is labeled "E-mail" and the second is labeled "Senha". Below these fields is a blue button with the text "Entrar" in white. To the right of the button, there is a link that says "Ainda não possui cadastro" in a smaller, blue font.

Figura13. Tela de login no sistema(Autoria Própria)

Na figura 14, é demonstrada a tela de cadastro do enfermeiro no sistema.



The image shows a registration form titled "Cadastro" in a bold, black font. Below the title, there is a section header "Informações Pessoais". The form contains several input fields: "Nome:" with a sub-label "Nome completo", "RG:", "CPF:", and "Número do Coren:". Below these fields, the word "Endereço" is partially visible. The form is set against a dark background.

Figura 14. Tela de cadastro do enfermeiro(Autoria Própria)

Na figura 15, é mostrada a tela de cadastro do posto de saúde.

Figura 15. Tela de cadastro do posto de saúde(Autoria Própria)

Na figura 16, é demonstrada a tela inicial do sistema que surge após a validação do enfermeiro no sistema. Nessa tela inicial mostra o relatório geral do sistema, quantos postos de saúde e pacientes têm cadastrado e números de consultas registradas.

Na tela inicial mostra também um botão de pesquisa aonde o enfermeiro pode localizar seu paciente cadastrado e verificar sua consulta ou fazer uma nova consulta. Outro botão disponibilizado a direita, aonde o enfermeiro cadastra o paciente no sistema caso ele não tenha cadastro.

Nome	Central
Cidade/UF	Bandeirantes/PR
Número de Pacientes	2
Número de Consultas	1
Adequadas	1 - Ver Consultas
Inadequadas	0 - Ver Consultas
Intermediárias	0 - Ver Consultas

Nome da Mãe	SUS
Michele Ferreira	256325

Figura 16. Tela inicial do sistema(Autoria Própria)

Na figura 17, é mostrada a tela de cadastro do paciente no sistema.

Figura 17. Tela de cadastro de paciente(Autoria Própria)

Na figura 18, é demonstrada a página de relatório do paciente, mostra as consultas registradas e a avaliação da consulta, disponibiliza um botão a direita, caso o paciente deseje fazer uma nova consulta.

Data	Enfermeiro	Avaliação
17/04/2013	Michele Aparecida Ferreira	Adequado

Figura 18. Tela de relatório do paciente(Autoria Própria)

Na figura 19, é mostrada a página de consulta do paciente no sistema, onde o enfermeiro realiza a consulta e sua avaliação.

Nova Consulta

Data:

Local de Residência da Família:
 Urbana Rural

Idade da Mãe:
 Menor de 16 anos 17 a 19 anos 20 a 34 anos 35 anos ou mais

Escolaridade da Mãe:
 Não alfabetizada Fundamental Incomp. Fundamental Completo Médio Incomp. Médio Completo Superior Incomp. Superior Completo

Anos de Estudo:

Situação Conjugal:
 Casada Solteira Viúva Desquitada Companheiro Fixo

Companheiro:

Figura 19. Tela de consulta do paciente(Autoria Própria)

3.5 Resultados Obtidos

Depois de estudos sobre o funcionamento do pré-natal, suas etapas e como uma ferramenta pode auxiliar os enfermeiros para este propósito, que é uma ideia tanto quanto inovadora, devido à tecnologia da informação estar presente em vários setores atualmente, o que pode ajudar muito no processo e na qualidade da assistência durante o pré-natal. A tecnologia proposta e a mais promissora é a Web, pois o sistema pode ser acessado em qualquer lugar do mundo.

Desse modo, foi desenvolvido um sistema web para coleta de dados de gestantes que proporciona aos enfermeiros o registro informatizado da avaliação da assistência durante o pré-natal de forma individualizada, eficiente e rápida. Assim o enfermeiro poderá dar uma maior atenção durante o período de gravidez, incluindo uma maior prevenção e tratamento dos problemas que ocorrem durante a gestação.

O software foi submetido a uma validação por meio de um formulário estruturado e modificado (Apêndice A) proposto por SPERANDIO (2008), com base no referencial proposto por PRESSMAN (2006), formulou-se uma forma de avaliação que se concentrou em algumas características de forma independente, como: a usabilidade, confiabilidade, funcionalidade e eficiência. Em seguida, estes foram verificados de forma integrada, e finalmente evoluíram para um teste de validação, em que foi verificado se todos os elementos combinaram-se adequadamente, e se o desempenho global do produto foi conseguido. Desta

forma, obteve-se a garantia final que o software atendeu ou não, a todas as exigências funcionais, comportamentais e de desempenho.

O questionário contendo 17 perguntas foi respondido por três enfermeiras da Unidade de Saúde de Ribeirão Claro/PR, onde cada uma testou o sistema para avaliação da assistência durante o pré-natal utilizando o próprio computador com internet da Unidade e em seguida responderam as perguntas propostas.

Os resultados obtidos dessa validação foram positivos, pois a maioria das perguntas do questionário tiveram resposta positiva. Uma das poucas que tiveram respostas negativas, a questão número 8, “O software reage adequadamente quando ocorre falhas?”, tem a escala invertida, ou seja, a resposta negativa aponta um fator positivo do sistema. Relacionado a esta questão, todas responderam não, ou seja, no momento do teste o software não apresentou nenhuma falha.

Um ponto negativo descoberto durante a validação foi apontado pela questão número 14, “O software fornece ajuda de forma clara?”. Todas as respostas foram negativas, levantando um ponto muito importante do software a ser melhorado posteriormente, pois em nenhum momento o software mostra ajuda ao usuário, com isso algumas pessoas teriam dificuldade em utilizar o software.

4 CONCLUSÃO

Atualmente são discutidos meios que garantam a melhoria da assistência nas diversas áreas do nível primário do sistema de saúde, como promoção e prevenção da saúde da mulher, do homem, do idoso, da criança, hipertensos, diabéticos, entre outros, já que este nível encontra-se mais acessível à população.

Neste estudo aprofundou-se nas ações de saúde na assistência ao pré-natal e a humanização, sendo que esta última é de extrema importância. O atendimento humanizado reflete na obtenção de uma gestação saudável com devido esclarecimento da gestante, acompanhamento do desenvolvimento fetal, além de contribuir para a satisfação da mulher para com o atendimento que ela recebeu dos profissionais de saúde. Tudo isso reflete na eficiência do serviço e na resolutividade da assistência pré-natal, resultando em redução da mortalidade e melhor participação materna no processo gestacional.

Um modelo automatizado de tratamento de informações relativas à prática de enfermagem, certamente, poderá trazer benefícios aos profissionais da saúde e, também, aos

pacientes. Com isso, os enfermeiros passarão menos tempo no trabalho burocrático, preenchendo formulários e consultando dados. Dessa forma, ficarão mais disponíveis para prestar uma assistência direta e eficaz aos pacientes.

Por tudo isso, foi desenvolvido um software para Web que proporcionará grande ajuda na assistência do pré-natal. Tendo como objetivo coletar dados da gestante para uma melhor avaliação da qualidade de assistência pré-natal tornando o processo mais eficiente e rápido.

Para o desenvolvimento foi necessário adquirir conhecimentos básicos sobre a avaliação da assistência do pré-natal, já que o sistema acontece neste contexto. Além disso, foi necessário obter conhecimento em PHP e suas aplicações pra Web. O fato do software ser aplicado na Web, pode ser considerado uma vantagem deste, pois esse tipo de aplicação é considerado uma tendência para os próximos tempos devido as suas vantagens de adaptação em ambientes distintos e sua facilidade de acesso.

As dificuldades encontradas no desenvolvimento foram no levantamento de requisitos do software para fazer avaliação da assistência durante o pré-natal, no desenvolvimento dos diagramas do software, onde buscou-se a ajuda de um professor da área de engenharia de software, e na programação por ser o primeiro contato de desenvolvimento com a ferramenta PhpStrom.

Durante a validação do software, apesar de esta apontar que quase todos os quesitos avaliados suprimam as expectativas dos entrevistados, foi levantada a necessidade de se melhorar o aspecto que trata da ajuda ao usuário. Este quesito deve ser levado em consideração quando houver o interesse de aplicar este software em um ambiente real de trabalho, pois a ajuda ao usuário deve existir para fazer com que o usuário consiga aproveitar ao máximo a potencialidade do software.

Desta forma, à medida que a tecnologia torna-se mais utilizadas no atendimento à saúde, o enfermeiro terá mais acesso ao uso do computador e se beneficiará da rapidez na elaboração do planejamento da assistência de enfermagem. Uma vez utilizando um registro informatizado, aumenta o potencial para estes profissionais documentar de forma precisa, completa, rápida e contribuindo para as frequentes necessidades de alterações e recuperação da informação.

Por fim, propõe-se para trabalhos futuros o melhoramento desse software de acordo com os dados da validação, além da implantação em um ambiente real de utilização para uma nova validação. Outro possível trabalho, seria a utilização do método de avaliação proposto por este trabalho, em um sistema mais abrangente, com outras informações sobre os pacientes.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. G.; SILVEIRA, L. M. Análise da assistência prestada à gestante em uma unidade de saúde mista do município de Passos-MG. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Enfermagem de Passos, Universidade do Estado de Minas Gerais, Passos, MG, 2007.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **Guia do Usuário – UML**, 2005

BRASIL, Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde. Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde NOB/SUS No 01/96 de 6 de novembro de 1996: **gestão plena com responsabilidade pela saúde do cidadão**. Brasília (DF): O Ministério; 1997.

BRASIL, Ministério da Saúde. Política Nacional de Informação e Informática em Saúde, 2004: Disponível em
<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/PoliticaInformacaoSaude29_03_2004.pdf>
Acesso em: 27/09/2012.

BRASIL. Área Técnica de Saúde da Mulher, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada – **manual técnico**. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. PAISM. Programa de assistência integral à saúde da mulher. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde; 1984.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa de humanização no pré-natal e nascimento. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde; 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento: cartilhas de informações para gestores e técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Portaria nº. 569, de 1 de junho de 2000. Institui o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento no âmbito do SUS. **Diário Oficial da União** 2000;

CARDOSO, A. M. R.; SANTOS, S. M. dos; MENDES, V. B..O pré-natal e a atenção da mulher na gestação. **Revista Diálogos Possíveis**. Salvador, v.6, n.1, p140-159, jan/jun 2007. Disponível em: <<http://faculdadesocial.edu.br/dialogopossiveis/artigos.asp/ed=10>>. Acesso em 15 nov. 2012.

CARVALHO AO, EDUARDO MBP. Sistemas de informação em saúde para municípios. São Paulo (SP): Fundação Petrópolis Ltda; 1998.

CARVALHO DS, NOVAES HMD. Avaliação da implantação de programa de atenção pré-natal no Município de Curitiba, Paraná, Brasil: estudo em coorte de primigestas. **Cad Saúde Pública** 2004; 20 Suppl 2:S220-30.

COSTA AM. Desenvolvimento e implantação do PAISM no Brasil. In: Giffin K, Costa SH, editores. **Questões da Saúde Reprodutiva**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 1999. p. 319-36.

COSTA GD, COTTA RMM, REIS JR, SIQUEIRA-BATISTA R, GOMES AP, FRANCESCHINI SCC. Avaliação do cuidado à saúde da gestante no contexto do Programa Saúde da Família. *Ciênc Saúde Coletiva* 2009; 14 Suppl1:1347-57.

COUTINHO T, TEIXEIRA MTB, DAIN S, SAYD JD, COUTINHO LM. Adequação do processo de assistência pré-natal entre as usuárias do Sistema Único de Saúde em Juiz de Fora-MG. **Rev Bras Ginecol Obstet** 2003; 25:717-24.

DALRI MCB, CARVALHO EC. Planejamento da assistência de enfermagem a paciente portadores de queimadura utilizando um software: aplicação em quatro pacientes. **Rev Latino-am Enfermagem** 2002 novembro-dezembro; 10(6):787-93.

DALRI, M. C. B., (2000), Assistência de enfermagem a paciente portador de queimadura utilizando um software. **Tese de Doutorado**, Programa de Enfermagem Fundamental, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. EERP/USP, Ribeirão Preto, 328p.

DAVENPORT, THOMAS H. Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. **Tradução Bernadette Siqueira Abrão**. 5. ed. São Paulo: Futura, 2002.

DEITEL, H.M. e DEITEL, P.J. Java How to Program, 6th Edition. Prentice Hall, 2004.

DOWSWELL T, CARROLI G, DULEY L, GATES S, GÜLMEZOGLU AM, KHAN-NEELOFUR D, et al. Alternative versus standard packages of antenatal care for low-risk pregnancy. **Cochrane DatabaseSystRev**2010; (10):CD000934.

DUARTE, S. J. H., ANDRADE, S. M. O. de. O significado do pré-natal para mulheres grávidas: uma experiência no município de Campo Grande – Brasil **Revista Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.17. n.2 p.132-139.abr/jun 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s01042902008000200013&script=sciabstract&tlng=pt>>. Acesso em 15 nov. 2012.

ÉVORA YDM.,(1995), “Processo de informatização em enfermagem: orientações básicas”. São Paulo: EP U, p.17-46.

FILHO, A. M. S. Engenharia de Software Magazine, p. 4-12, 2008.

GONÇALVES CV, COSTA JSD, DUARTE G, MARCOLIN AC, LIMA LCV, GARLET G, et al. Avaliação da frequência de realização do exame físico das mamas, da colpocitologia cervical e da ultrassonografia obstétrica durante a assistência pré-natal: uma inversão de valores. **RevAssocMedBras** 2009; 55:290-5.

GUEDES, G T. A. **UML: Uma Abordagem Prática**, 3ª ed. Novatec, 2007.

HAWS RA, YAKOOB MY, SOOMRO T, MENEZES EV, DARMSTADT GL, BHUTTA ZA. Reducing stillbirths: screening and monitoring during pregnancy and labour.**BMC Pregnancy Childbirth** 2009; 9 Suppl 1:S5.

LE COADIC, YVES-FRANÇOIS. A ciência da informação. **Tradução Maria Yêda F. S. Filgueiras Gomes**. 2. ed. Brasília, DF: Brinquet de Lemos, 2004.

LOTAR, A. Como Programar com ASP.Net e C# - Dicas, Truques, Exemplos, Códigos, Conceitos, Tutoriais, 1ª Ed., Novatec Editora, 2007

MELO, E. C. Avaliação da qualidade da assistência pré-natal e sua influência no nascimento prematuro no município de Maringá-PR. **Projeto de Tese** (Doutorado)-Universidade Estadual de Maringá, 2012.

MENEZES EV, YAKOOB MY, SOOMRO T, HAWS RA, DARMSTADT GL, BHUTTA ZA. Reducing stillbirths: prevention and management of medical disorders and infections during pregnancy.**BMC Pregnancy Childbirth** 2009; 9Suppl 1:S4.

MYSQL AB; SUN MICROSYSTEMS. **About MySQL**. [entre 1995 e 2008]. Disponível em: <<http://www.mysql.com/about/>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

NEUMANN N.A., TANAKA O.U., VICTORA CG, CESAR J.A.; Qualidade e equidade da atenção ao pré-natal e ao parto em Criciúma, Santa Catarina, Sul do Brasil. **RevBrasEpidemiol** 2003; 6:307-18.

NEVES, P. M. C.; RUAS, R. P. F. **O guia prático do MySQL**. Portugal: Centro Atlântico, 2005. 406 p.

NOGUEIRA, M. Assistência pré-natal: prática de saúde a serviço da vida. São Paulo, 1994.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Informe de situação e tendências: demografia e saúde. Rede Interagencial de Informações para Saúde, Brasília, 2009. 36p.

PEDUZZI, M. (1999), Equipe multiprofissional de saúde; a interface entre trabalho e interação, **Tese de Doutorado**, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas, Campinas, 245f.

PFLEEGER, S. L. Engenharia de Software – Teoria e Prática, Análise e Especificação de Requisitos p.27, 2004

PINHEIRO A., SANTOS A. L. Gerência de enfermagem em unidades básicas: a informação como instrumento para a tomada de decisão, **Rev. APS**; 12(3)jul.-set. 2009. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-555348>. Acesso em 28 set. 2012.

PRAGA. PRNewswire, **PhpStorm**. 2011. Disponível em < <http://www.prnewswire.com/news-releases/phpstorm-20-faca-uma-tempestade-com-php-116147624.html> > Acesso em 10 jan. 2013.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

RENAUD, P. E. **Introdução aos Sistemas Cliente/Servidor: Guia Prático para Profissionais de Sistemas**. Rio de Janeiro: Infobook, 1994.

REZENDE, J. A gravidez: conceito e duração. In: REZENDE, J. (Org.). *Obstetrícia*. 7 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

SANTOS, I. S. et al. Critérios de escolha de postos de saúde para acompanhamento pré-natal em Pelotas, RS. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 603- 609, 2000.

SERRUYA, S.J; LAGO, T.G; CECATTI, J.G. Avaliação Preliminar do Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento no Brasil. **RBGO** - v. 26, nº 7, p. 517-525, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v26n7/v26n7a03.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2012.

SILBERSCHATZ A. e HENRY F. K., *Sistemas de banco de dados*, 1989.

SILVA, M. S. **Introdução as CSS**. 2003. Disponível em: <<http://www.maujor.com/tutorial/intrtut.php>>. 22 ago. 2008.

SILVEIRA, D. S; SANTOS, I. S; COSTA, J. S. D. Atenção pré-natal na rede básica: uma avaliação da estrutura e do processo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 131-39, 2001. Disponível em: <<http://www.dmsufpel.com.br/dspace/bitstream/handle/123456789/30/Silveira%20e%20cols,%202001%20-%20Aten%20E7%20E3o%20pr%20E9-natal%20na%20rede%20b%20E1sica.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 ago. 2012.

SOMMERVILLE, I e Sawyer, P. Requirements Engineering, Wiley, 1997.

SPERANDIDO, D. J. A tecnologia Computacional Móvel na Sistematização da Assistência de Enfermagem: Avaliação de um Software-protótipo. **Projeto de tese (Doutorado)** – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2008.

STADZISZ, P. C. Projeto de Software Utilizando a UML. UTFPR, Departamento de Informática: 2002.

TAKEDA, S. M. P. Avaliação de Unidade de Atenção Primária: Modificação dos Indicadores de Saúde e Qualidade da Atenção. **Dissertação (Mestrado)**-Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1993.

TANAKA ACA. Mortalidade materna: reflexo da má qualidade e da desintegração dos serviços de saúde. **Jornal da Rede Saúde** 2000; 20:5-8.

THE PHP GROUP. **Manual do PHP**. 2008. Disponível em: <http://br.php.net/manual/pt_BR/>. Acesso em: 10 de março. 2013.

TONSIG, S. L. **Engenharia de Software, Análise e Projeto de Sistemas**. Editora Futura, São Paulo, Brasil: 2003.

VALENTE, F. J. **Introdução a linguagem HTML**. 2007. Disponível em: <<http://www.icmc.usp.br/ensino/material/html/intro.html>> acesso em: 15 ago. 2008.

VASCONCELLOS M, MORAES IHS, CAVALCANTE MT. Política de saúde e potencialidades de uso das tecnologias de informação. *Saúde Debate* 2002 Mai-Ago; 26 (61): 219-35.

WEHBY GL, MURRAY JC, CASTILLA EE, LOPEZ-CAMELO JS, OHSFELDT RL. Prenatal care effectiveness and utilization in Brazil. *Health Policy Plan* 2009; 24: 175-88. World Health Organization. What is the effectiveness of antenatal care? (Supplement). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe's Health Evidence Networks; 2005.

XIMENES NETO, F. R.; LEITE, J. L.; FULY, P. S. C.; CUNHA, I. C. K. O.; CLEMENTE, A. S.; DIAS, M. S. A.; PONTES, M. A. C.; Qualidade da atenção ao pré-natal na estratégia Saúde da Família em Sobral, Ceará. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 61, n. 5, Brasília, 2008.

YAKOOB MY, MENEZES EV, SOOMRO T, HAWS RA, DARMSTADT GL, BHUTTA ZA. Reducing stillbirths: behavioural and nutritional interventions before and during pregnancy. **BMC Pregnancy Childbirth** 2009; 9Suppl 1:S3.

ANEXO A - Formulário de Entrevista/Coleta de Dados

1	Local de residência da família	<input type="checkbox"/> rural <input type="checkbox"/> urbana	
2	Idade da mãe	<input type="checkbox"/> Menor 16 <input type="checkbox"/> 17 a 19 anos <input type="checkbox"/> 20 a 34 anos <input type="checkbox"/> 35 anos ou mais	
3	Escolaridade da mãe	<input type="checkbox"/> Não alfabetizada <input type="checkbox"/> Fundamental incomp <input type="checkbox"/> Fundamental comp <input type="checkbox"/> Médio incomp <input type="checkbox"/> Médio comp <input type="checkbox"/> Superior comp <input type="checkbox"/> Superior incomp	Número de anos de estudo _____

4	Situação conjugal	<input type="checkbox"/> casada <input type="checkbox"/> solteira <input type="checkbox"/> viúva <input type="checkbox"/> desquitada <input type="checkbox"/> companheiro fixo	<input type="checkbox"/> com companheiro <input type="checkbox"/> sem companheiro
5	Etnia/ Raça/cor	<input type="checkbox"/> branca <input type="checkbox"/> negra <input type="checkbox"/> parda <input type="checkbox"/> amarela <input type="checkbox"/> indígena	
6	Número de filhos tidos em gestações anteriores (Paridade)	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 e mais <input type="checkbox"/> 2	
7	Tipo de parto (gestações anteriores)	<input type="checkbox"/> número de partos cesáreo <input type="checkbox"/> número de partos vaginais	
8	Abortos ou perdas fetais	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Número _____
9	Gestação planejada	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
10	Método anticoncepcional utilizado	<input type="checkbox"/> preservativo masc <input type="checkbox"/> preservativo fem <input type="checkbox"/> DIU <input type="checkbox"/> hormonal oral <input type="checkbox"/> hormonal injetável	Outros:

Apartir da questão 11 que será feito a avaliação de adequado, inadequado, intermediário até a questão 37

11	Idade gestacional na primeira consulta de pré-natal	<input type="checkbox"/> < 13 semanas <input type="checkbox"/> 13 a 20 semanas <input type="checkbox"/> 20 a 24 semanas <input type="checkbox"/> 24 a 28 semanas <input type="checkbox"/> 28 a 32 semanas <input type="checkbox"/> 32 a 36 semanas <input type="checkbox"/> 36 a 40 semanas <input type="checkbox"/> s/ acompanhamento	
12	Número de consultas de pré-natal durante a gestação	<input type="checkbox"/> nenhuma <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> >10	<input type="checkbox"/> < 6 <input type="checkbox"/> > 6
11	Número de consultas de pré-natal de acordo com a idade gestacional	<input type="checkbox"/> 1 até 20 sem <input type="checkbox"/> 2 até 24 sem <input type="checkbox"/> 3 até 28 sem <input type="checkbox"/> 4 até 32 sem <input type="checkbox"/> 5 até 36 sem <input type="checkbox"/> 6 até 40 sem	
13	Número de fatores de risco registrados	<input type="checkbox"/> Idade < 20 ou > 35 <input type="checkbox"/> hipertensão arterial <input type="checkbox"/> cardiopatia <input type="checkbox"/> lúpus eritematoso <input type="checkbox"/> asma bronquica <input type="checkbox"/> diabetes <input type="checkbox"/> doenças da tireoide <input type="checkbox"/> infecção do trato	Especificar DST

		urinário <input type="checkbox"/> doença hepática <input type="checkbox"/> doença mental <input type="checkbox"/> tromboembolismo <input type="checkbox"/> cirurgia ginecológica <input type="checkbox"/> aborto ou óbito fetal anterior, <input type="checkbox"/> hábito de fumar, <input type="checkbox"/> uso de álcool e outras drogas. <input type="checkbox"/> DST <input type="checkbox"/> Alergias	
14	Número de registros da idade gestacional	Descrição	
15	Número de registros da pressão arterial	Descrição	Hipertensão <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Encaminhada pré-natal de risco <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
16	Registros do peso materno	<input type="checkbox"/> Número de registros Peso ganho durante a gestação: _____	IMC _____
17	Aferição da estatura	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Descrição
18	Número de registros dos batimentos cardíacos	Descrição	
19	Número de registro da altura uterina	Descrição	
20	Número de registros da avaliação do edema	Descrição	

21	Número de registros da apresentação fetal	Descrição	
22	Tipagem sanguínea e fator RH	() sim () não	Fator RH: _____
23	Vacinação antitetânica	() sim () não	Número de doses:
	Vacinação para Hepatite B	() sim () não	Número de doses:
24	Preenchimento da curva ganho de peso/idade gestacional no cartão de acompanhamento pré-natal	() sim () não	() Suficiente () Insuficiente () Excessivo
Peso		Semanas de Gestação	Ganho Ponderal
Descrição		Descrição	Descrição
25	Exame das mamas	() sim () não	
26	Data do último exame citopatológico	Descrição	
27	Ultrasonografia durante o pré-natal	() sim () não	____ semanas ____ semanas ____ semanas
28	Prescrição de ferro	() sim () não () nº de doses	
29	Número de registros do VDRL	Descrição	
30	Número de registros do exame de urina tipo 1	Descrição	____ Positivos ____ Negativos
31	Número de registros da glicemia	Descrição	____

	em jejum		____ ____
32	Número de registros do exame de HIV	Descrição	____ Positivo ____ Negativo
33	Número de registros da dosagem de hematócrito/hemoglobina	Descrição	
34	Verificação do DUM	() sim () não	
35	Verificação da DPP	() sim () não	
36	Realização de consulta puerperal	() sim () não	Nº de dias após parto:
37	Profissional que realizou o pré-natal	() Médico () Enfermeiro () Misto	Número de consultas ____ Médicas ____ Enfermagem
38	Tipo de parto () cesáreo () normal	Vaginal: () espontâneo () induzido () fórdeps () episiotomia	Cesáreo: Indicação:

39	Renda familiar (salário mínimo de referência R\$ 678,00)	() < 1 salário mínimo () 1 a 2 () 3 a 5 () 5 a 8 () > 8	Número de moradores na residência _____
40	Ocupação habitual	() registro em carteira () sem registro em	() Desempregada () Do Lar ou

		carteira	Estudante () Manual ou semiqualificada () Qualificada
42	Trabalho remunerado?	() sim () não	
43	Idade do responsável pelo sustento do lar	() Menor 16 () 17 a 19 anos () 20 a 34 anos () 35 anos ou mais () Maior 60 anos	
44	Presença de doenças antes da gestação	() sim () não	Se sim, qual doença:
45	Presença de doenças durante a gestação	() sim () não	Se sim, qual doença?
46	Hospitalização durante a gestação	() sim () não () n° vezes	Descrição
47	Estresse durante a gestação	() sim () não	() Dificuldades financeiras () Problemas no trabalho () Problemas familiares () Violência doméstica () Separação/divórcio
48	Filho prematuro em gestação anterior	() sim () não	
49	A Unidade em que fez o pré-natal oferece grupo de gestante	() sim () não	
50	Participou do grupo de gestante?	() sim () não	Frequência: _____

51	Exames	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
	Determinação de curva glicêmica	Descrição	Descrição	Descrição
	Contagem de plaquetas			
	Dosagem de proteínas			
	Dosagem de ureia			
	Dosagem de creatinina			
	Dosagem de ácido úrico			
	Eletrocardiograma			
	Ultrassonografia obstétrica com doppler colorido pulsado			
	Tococardiograma anteparto			

52	Idade do RN em semanas de gestação Nº de semanas:	<input type="checkbox"/> < 30 semanas <input type="checkbox"/> 31 a 34 semanas <input type="checkbox"/> 35 a 37 semanas incompleta <input type="checkbox"/> 37 semanas e mais	<input type="checkbox"/> Prematuro <input type="checkbox"/> Extremo <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Limítrofe
53	Peso ao nascimento	Descrição	<input type="checkbox"/> < 2.500 <input type="checkbox"/> > 2.500
54	Comprimento	Descrição	
55	Apgar	1º min 5º min	

		10° min	
56	Intercorrências neonatais	Descrição	

APÊNDICE A - Teste de Usabilidade do Software

Nome do Software: *Software* para avaliação da qualidade da assistência durante o pré-natal

Data:

VALORAÇÃO: S: Sim N: Não NA: Não se Aplica

	S	N	NA	JUSTIFIQUE
O Software atende a aplicação da avaliação da qualidade da assistência durante o pré-natal				
O software dispõe de todas as funções necessárias para a execução da avaliação da qualidade da assistência durante o pré-natal?				
O software permite a aplicação da avaliação da qualidade da assistência durante o pré-natal de forma correta?				
O software é preciso nos resultados desejados para avaliação da qualidade da assistência pré-natal?				
O software permite ao enfermeiro a adequada interação dos módulos para a aplicação da avaliação da qualidade da assistência durante o				

pré-natal?				
O software dispõe de segurança de acesso através de senhas?				
O software apresenta falhas com frequência?				
O software reage adequadamente quando ocorre falhas?				
O software informa ao usuário a entrada de dados inválida?				
É fácil entender o conceito e a aplicação?				
É fácil executar suas funções?				
O software facilita a entrada de dados pelo usuário?				
O software facilita a saída de dados para o usuário?				
O software fornece ajuda de forma clara?				
O tempo de resposta do software é adequado?				
O tempo de execução do software é adequado?				

Os recursos utilizados pelo software são adequados?				
---	--	--	--	--

Comentários Gerais: