

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE

FELIPE BEZERRA DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM PRONTUÁRIO ELETRÔNICO PARA O HOSPITAL
MATERNIDADE DR. RUY MARIZ DE JARDIM DO SERIDÓ/RN**

CURRAIS NOVOS – RN

2014

FELIPE BEZERRA DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM PRONTUÁRIO ELETRÔNICO PARA O HOSPITAL
MATERNIDADE DR. RUY MARIZ DE JARDIM DO SERIDÓ/RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador: Prof. Msc. Leonardo Rodrigues de Lima Teixeira

CURRAIS NOVOS – RN

2014

FELIPE BEZERRA DOS SANTOS

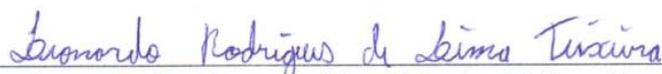
**DESENVOLVIMENTO DE UM PRONTUÁRIO ELETRÔNICO PARA O HOSPITAL
MATERNIDADE DR. RUY MARIZ DE JARDIM DO SERIDÓ/RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador: M. Sc. Leonardo Teixeira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em 25/03/2015, pela seguinte Banca Examinadora.

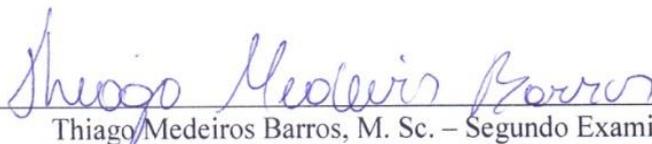
BANCA EXAMINADORA



Leonardo Rodrigues de Lima Teixeira, M. Sc. – Presidente
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Bruno Emerson Gurgel Gomes, D. Sc. – Primeiro Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Thiago Medeiros Barros, M. Sc. – Segundo Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Dedico este trabalho a uma das pessoas mais importantes da minha vida, ao meu pai Arnaldo Macena (in memoriam), que mesmo não estando mais aqui em corpo presente, sei que sempre esteve ao meu lado me amparando, cuidando de mim nos momentos mais turbulentos que vivi. Seu exemplo de vida, dono de uma personalidade marcante, homem de fibra, guerreiro me encorajaram e me deram forças a nunca desistir diante das dificuldades. A minha sogra Benedita Santana (in memoriam), que infelizmente não pude conhecer mas tenho certeza que olhou por mim todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a ti meu Deus pela dádiva que me concedeste! Durante esses três anos de batalha, Deus sempre me deu forças para encarar os momentos difíceis e de sofrimento, sempre me levantando quando quase cai, sempre me fazendo olhar para frente quando pensei em desistir. Obrigado meu Deus por estar sempre segurando a minha mão.

Ao Prof. Leonardo Teixeira, meu professor, que além de orientador, foi um amigo, sempre me entendeu nos momentos difíceis. Obrigado pela confiança, orientação, amizade e principalmente pela paciência e compreensão em momentos que não foram fáceis. Sem você tenho certeza que não conseguiria ter concluído este trabalho. Muito Obrigado!

Aos meus pais Maria Dulcimar Bezerra dos Santos e meu pai Arnaldo Macena dos Santos que hoje não se encontra mais entre nós, pelo amor, carinho, atenção e paciência. Jamais esquecerei o esforço que sempre fizeram para que eu pudesse chegar até aqui, diante de tantas dificuldades que enfrentamos juntos, sempre fizeram todo esforço possível para que eu pudesse chegar até onde cheguei. Muito Obrigado!

Aos meus queridos irmãos Paulo César Bezerra e Andréia Rochelle, obrigado pelo companheirismo, a todos de maneira especial agradeço de coração, cada um ajudaram da forma que puderam, mas que para mim foram ações que jamais serão esquecidas. Aos meus tios e tias pelo incentivo e amor que sempre me deram. Aos meus avós paternos Antônio Macena e Jardimina e materno Eulália, que nunca mediram esforços para me ajudar, me incentivar a estudar, obrigada pelo amor e carinho que sempre tiveram por mim.

A todos os meus amigos do curso. Passamos momentos inesquecíveis juntos. Vou me recordar sempre com muito carinho de todos.

Por fim agradeço de forma especial a minha futura noiva Jakelyne de Araujo Azevedo, pelo carinho, atenção, companheirismo, e muita paciência. Obrigado por sempre estar ao meu lado nos momentos difíceis, chorando comigo quando chorei, sofrendo comigo quando sofri, seus conselhos, sermões me fez enxergar que eu conseguiria chegar até aqui. Obrigada por tudo meu amor, tenho certeza que não conseguiria se você não estivesse presente em minha vida! Amo-te eternamente.

Educar é entrar em confronto com a realidade, é romper a aderência a ela, é procurar a causalidade profunda dos fatos, é perceber os condicionamentos criados por essa realidade. Mas o ato do conhecimento não termina nesse desvelamento da realidade, implica um projeto de transformação. Mudança só há se houver conscientização.

Freire (2001, p. 10).

RESUMO

O trabalho teve como intuito analisar os objetivos da unidade de saúde Hospital Maternidade Dr. Ruy Mariz de Jardim do Seridó, como estratégia para um bom desenvolvimento, baseado em um processo de *software*. O projeto propõe ajudar nas questões burocráticas do cotidiano do hospital, dando ênfase na geração de diversos relatórios; controle de pacientes e profissionais de saúde; acesso à informação e preservação de dados. A construção do trabalho iniciou-se a partir de uma revisão bibliográfica desvendando a importância do prontuário eletrônico no cotidiano dos médicos e funcionários das unidades de saúde. Alguns pontos e informações da pesquisa apontaram a ausência de algumas funcionalidades que poderiam ser automatizadas. Entre elas, o desenvolvimento do prontuário eletrônico, que foi desenvolvido com base nos resultados de entrevistas realizadas com os funcionários do hospital e uso de novas tecnologias tais como: PHP, HTML5, CSS3 e PostgreSQL. Como resultados, é possível destacar alguns diagramas que serviram para uma boa compreensão da construção do sistema, um sistema totalmente funcional com várias funcionalidades implementadas e, por fim, a satisfação no que diz respeito ao aprendizado constante deste trabalho, que no final resultou em um projeto de extensão.

Palavra-chave: Prontuário Eletrônico. Projeto de Extensão. Desenvolvimento Web.

ABSTRACT

This study was meant to examine the health unit's goals Maternity Hospital Dr. Ruy Mariz from Jardim do Seridó, as a strategy for a successful development based on a software process. This project aims to help with the daily bureaucratic issues of hospital, such as: generating various reports; controlling patients and health professionals; accessing information and preservation of data. The project development was started with a literature review which aimed to reveal the importance of electronic medical records in the routine of doctors and staff of the health unit. Some of this survey's points and information pointed the absence of some features that could be automated. Among them, the development of electronic medical record system, which was developed based on the results of interviews done with hospital staff and the use of new technologies, such as: PHP, HTML5, CSS3 and PostgreSQL. As result, it is possible to highlight the diagrams made to obtain a good understanding of the system development, a fully functional implemented system and, finally, the satisfaction and learning resulted from this work, which resulted in an extension project.

Keyword: Electronic Medical Records. Extension Project. Web Development.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HTML	HyperText Markup Language
PHP	Php Hypertext Preprocessor
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. OBJETIVOS	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1. PRONTUÁRIO ELETRÔNICO	12
2.2. EXTENSÃO	13
2.3. DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	14
2.3.1. <i>Engenharia de Software</i>	14
2.3.2. <i>Banco de Dados</i>	15
2.3.3. <i>Linguagem de Programação</i>	16
3. METODOLOGIA.....	18
3.1. DEFINIÇÃO DO PROJETO	18
3.2. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	20
3.3. PLANEJAMENTO	20
3.4. COLETA DE DADOS	20
3.5. PESQUISA DOCUMENTAL	21
3.6. FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	22
4. REQUISITOS DO SISTEMA	24
4.1. REQUISITOS DE USUÁRIOS.....	24
4.1.1. <i>Requisitos Comuns</i>	24
4.1.2. <i>Requisitos do Módulo Admin</i>	24
4.2. REQUISITOS DO MÓDULO DIRETOR.....	25
4.3. REQUISITOS DO MÓDULO ATENDENTE	25
4.4. REQUISITOS DO MÓDULO MÉDICO	26
5. ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO	27
5.1. DETALHAMENTO DE REQUISITOS DE USUÁRIO	27
5.1.1. <i>Requisitos Comuns</i>	27
5.2. REQUISITOS DO MÓDULO DIRETOR.....	30
5.3. REQUISITOS DO MÓDULO ATENDENTE	32
5.4. REQUISITOS DO MÓDULO MÉDICO	34
6. RESULTADOS	39
6.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO	39
6.2. DIAGRAMA DE CLASSES	40
6.3. MODELO RELACIONAL.....	41
6.4. SISTEMA.....	42
7. CONCLUSÕES	51

1. INTRODUÇÃO

No mundo moderno, é cada vez maior a necessidade de serviços ágeis, seguros e confiáveis. Essas características são geralmente obtidas por meio da sistematização de ações e procedimentos, que deixam de ser manuais e suscetíveis a erros humanos e passam a ser automáticos e de fácil manipulação.

No cotidiano do mundo da informação, as tecnologias evoluem rapidamente levando em consideração o auxílio e principalmente o benefício às pessoas de modo que, sempre pretende-se de alguma forma ajudar a promover ou até mesmo concretizar benefícios próprios.

São múltiplos os desafios enfrentados em ambientes não informatizados ou que o uso das tecnologias não é favorável no ambiente de trabalho. A elaboração de técnicas propícias a amenizar os procedimentos nem sempre tem resultados positivos pelo fato de que pode haver acomodação por se tratar de mudança. Ela pode ser inoportuna caso seja aplicada de forma inadequada. Se ela acontecer na forma de colaboração, obtém o interesse do lado que irá implantá-la.

O Hospital e Maternidade Dr. Ruy Mariz, situado na cidade de Jardim do Seridó-RN, é uma instituição privada sem fins lucrativos que foi criada em 01 de novembro de 1964 pelo então prefeito Givaldo Medeiros. Atualmente, dispõe de um quadro de funcionários, sendo estes médicos, técnicos de enfermagem, enfermeiro, recepcionistas, técnico em raio x, pessoas responsáveis pela higienização, lavadeira, engomadeira, cozinheiras, pessoas responsáveis pela direção e prestadores de serviços, totalizando 30(trinta) funcionários. São beneficiadas várias pessoas com uma média de atendimento de 750 pacientes ao mês, dos quais a grande maioria são residentes da própria cidade, e outra parcela de algumas circunvizinhas tais como: Ouro Branco-RN e São José do Seridó-RN, sendo estes procedimentos de média complexidade e internações hospitalar como: cirurgias eletivas e partos cesáreos. O foco principal desta instituição é melhorar a qualidade da saúde das pessoas de Jardim do Seridó-RN e cidades circunvizinhas.

Com o intuito de ajudar na agilidade das tarefas realizadas no meio hospitalar como também beneficiar os pacientes com a informação, que é um dos pilares da informática, a ideia foi transformar um ambiente repleto de documentos (papéis), como mostra a Figura 1, em um banco de dados robusto com dados do hospital, profissionais de saúde e pacientes, além de atenuar os problemas encontrados na emissão de relatórios diversos, dependendo da necessidade envolvida no dia a dia.

É com essa finalidade que surgiu o Prontuário Eletrônico: um *software* capaz de armazenar dados e procedimentos referentes aos pacientes, permitindo um funcionamento mais ágil do hospital. Tal trabalho foi desenvolvido a partir de um projeto de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Currais Novos com a finalidade de suprir as necessidades da unidade de saúde Dr. Ruy Mariz de Jardim do Seridó-RN.

Figura 1: Documentos do Hospital



Fonte: Autoria própria

Este trabalho está estruturado do seguinte modo:

- Na sessão 2, apresentamos a fundamentação teórica necessária para compreensão do trabalho: prontuário eletrônico, projeto de extensão e desenvolvimento de sistemas.
- Na sessão 3, transcrevemos os objetivos e as metas que foram ou serão alcançadas.
- Na sessão 4, expomos a metodologia utilizada neste trabalho.
- Na sessão 5, exibimos os resultados obtidos.
- Por fim, as considerações conclusivas desse trabalho.

1.1. OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral, atender inicialmente as necessidades específicas do Hospital Maternidade Dr. Ruy Mariz na cidade de Jardim do Seridó, afim de melhorar a agilidade de atendimento, como também guardar informações importantes desta unidade de saúde.

Os objetivos específicos são: registro de funcionários, onde todos os médicos, enfermeiros e recepcionistas são cadastrados para posteriormente usar o sistema, registro de entrada e saída dos pacientes, registro de procedimentos (consultas, agendamentos, internações e receitas), e registro de exames. Todas essas informações estarão armazenadas em um banco de dados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. PRONTUÁRIO ELETRÔNICO

O prontuário médico é um dos registros de saúde mais importante no ambiente hospitalar. Nos dias atuais, a tecnologia da informação torna-se cada vez mais disseminada nos mais diversos ambientes, mas mesmo diante dessa evolução, ainda é possível ver a grande expansão de prontuários representados por documentos de papel, contribuindo desta forma em uma diminuição na eficiência do atendimento à comunidade. O prontuário em papel vem sendo usado há muitos anos. Hipócrates, no século V a.C., estimulou os médicos a fazerem registros escritos, dizendo que o prontuário tinha dois propósitos: refletir de forma exata o curso da doença e indicar as possíveis causas das doenças. Até o início do século XIX, os médicos baseavam suas observações e conseqüentemente suas anotações, no que ouviam, sentiam e viam e as observações eram registradas em ordem cronológica, estabelecendo assim o chamado prontuário orientado pelo tempo em uso desde então (BEMMEL, 1997).

No que se vê atualmente, esta prática vem sendo abolida por sua lentidão no acesso às informações. Diante desta problemática, observa-se a grande importância da construção de prontuários baseados em sistemas de processamento digital, ou seja, Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), o qual possibilita diversos benefícios a favor da qualidade da prática da saúde. O PEP é uma ferramenta fundamental para os profissionais de saúde e também para gestores hospitalares que podem controlar, de maneira eficiente, todas as informações pessoais e administrativas relacionadas ao paciente. Massad, Marin e Azevedo (2003) deixam claro em sua colocação que o PEP foi criado para que médicos e enfermeiros recordassem de forma sistemática dos fatos e eventos clínicos ocorridos em um indivíduo, de forma que os demais profissionais da saúde envolvidos no processo de atenção pudessem ter acesso a estas informações. Assim, ele é o mais importante veículo de comunicação entre os membros de uma equipe de saúde responsável pelo atendimento.

Alguns aspectos éticos e legais devem ser levados em consideração, quando se diz respeito ao PEP. O profissional responsável pelo acesso ao prontuário eletrônico deve manter total sigilo às informações referentes ao paciente. Tais informações devem ser restritas, garantindo total privacidade nos dados dos pacientes cadastrados. As informações contidas no PEP são de propriedade do paciente. As instituições e os profissionais da área da saúde que têm acesso a elas são fiéis depositários do prontuário. Estas informações são fornecidas, pelo paciente, em confiança durante o atendimento ou obtidas a partir de exames e procedimentos realizados com finalidades diagnósticas ou terapêuticas (MOTTA, 2003). Desta forma é possível esclarecer que o prontuário eletrônico é de grande importância na eficácia do atendimento clínico, visto que, este será de grande contribuição em diversos fatores, devido as suas inúmeras vantagens como o acesso mais rápido e simples, organização das informações e disponibilidade remota, mas requer a necessidade de investimentos mais altos e treinamento aos profissionais.

2.2. EXTENSÃO

A extensão na vida acadêmica de um estudante universitário é de extrema relevância para a evolução prática e científica dos conhecimentos adquiridos durante o curso em formação. Na busca incessante de um profissional modelo, é nesse segmento que podemos encontrar algumas dificuldades que forçarão o aluno praticante a revelar soluções, colocando em prática tudo que foi estudado em sala de aula. É na extensão também que quebramos fronteiras, propondo à sociedade um benefício inclusivo, fazendo com que as instituições consigam abstrair toda a desigualdade imposta pela sociedade, constituindo assim, uma troca de saberes e conhecimentos.

De acordo com essas premissas, percebemos que, consideravelmente a extensão é um dos vários pilares da formação e construção do conhecimento (JEZINE, 2004).

A extensão em si não limita-se somente na produtividade do aluno e professor nos trabalhos realizados perante a comunidade. Ela provê uma significância relativamente distribuída em toda a formação dos agentes envolvidos. Por isso, o objetivo da mesma é unir forças para uma carência específica da sociedade. Isso significa que, não é um trabalho exclusivo para uma pequena classe de professores nem também a sua realização poderá ser derivada de fatores externos da estrutura universitária. Devemos dar destaque a esse meio pensando sempre na boa formação acadêmica e pessoal dos colaboradores, contudo, mostrar interesse sinalizando que a universidade está voltada a resolver os problemas da sociedade.

Já Martins (2010) fala que ensino, pesquisa e extensão são atividades constitutivas do ensino superior e devem ser contempladas nos Projetos Político-Pedagógicos dos cursos, norteadores do trabalho coletivo de formação. Não as compreendemos como tarefas individualizadas requeridas em todas as disciplinas, dado que empobreceria a própria construção de conhecimentos, limitando-a ao que é aplicável imediatamente.

Jezine (2004) reforça dizendo que torna-se importante refletir, discutir e analisar as concepções ideológicas de universidade e extensão universitária, detendo-se nas implicações que tais concepções podem trazer para a prática curricular universitária, no sentido da perspectiva do tipo de formação, de sujeitos e sociedade que se pretende desenvolver. Portanto, o desafio que se impõe às universidades brasileiras e à extensão universitária no mundo da globalização e de perda das fronteiras, é o de procurar ser elemento articulador da comunicação entre teoria-prática, universidade-sociedade, construindo a teoria da reciprocidade, integração do pensar, fazer e viver a partir do rompimento da dimensão dicotômica, dualista e fragmentada que tem sido implementada no cotidiano universitário.

2.3. DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

2.3.1. Engenharia de *Software*

Construir um *software* é uma operação inteiramente complicada. A diversidade de processos existentes, que nos guia e auxilia no período de levantamento das ideias, nem sempre nos proporciona um desenvolvimento eficaz, pelo fato de que o desenvolvimento de *software* sofre mudanças constantemente. Segundo Pressman (1995), para que um projeto de *software* seja bem sucedido, é necessário que alguns parâmetros sejam corretamente analisados, como por exemplo, o escopo do *software*, os riscos envolvidos, os recursos necessários, as tarefas a serem realizadas, os indicadores a serem acompanhados, os esforços e custos a serem aplicados e a sistemática a ser seguida. Sommerville (2007) destaca que existem diversos processos de *software*, e detalha dizendo que não existe um processo ideal. Cada organização guia o desenvolvedor em uma abordagem diferente na sua essência. Quanto à evolução do processo de desenvolvimento, o autor reforça dizendo que os processos evoluíram para explorar a capacidade das pessoas em uma organização e as características específicas dos sistemas que estão sendo desenvolvidos. No caso de alguns sistemas, como os sistemas críticos, é necessário um processo de desenvolvimento muito estruturado. Nos sistemas de negócio, com requisitos que mudam rapidamente, um processo flexível e ágil é provavelmente mais eficaz.

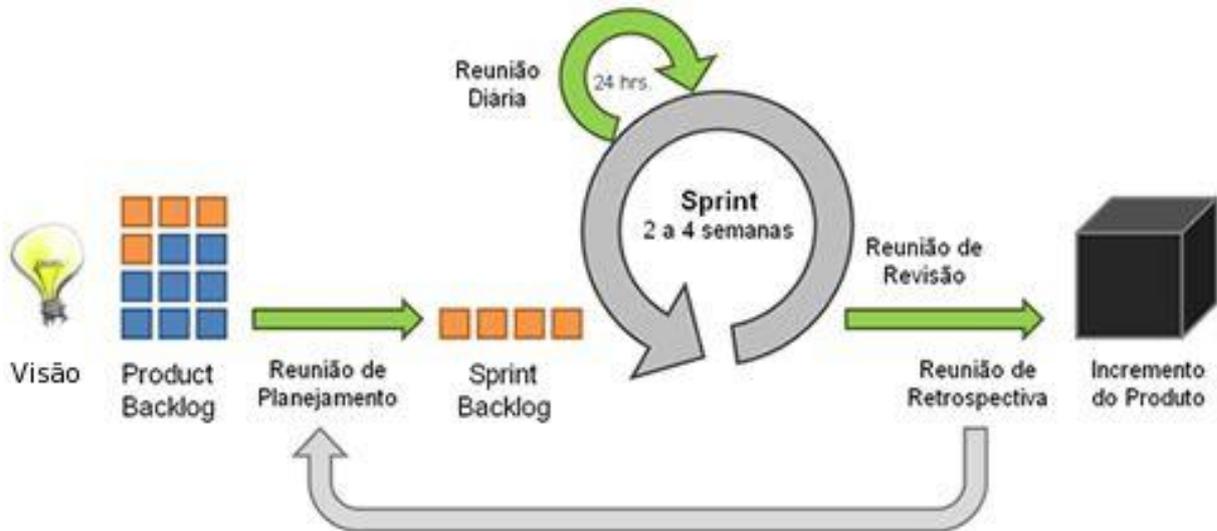
O *software* se torna então cada vez mais íntimo dos indivíduos. A busca é tentar deixar a informação mais segura e de rápido acesso. O fato é que no princípio do desenvolvimento há a necessidade de um planejamento, uma construção prévia com base nos processos, diagramas, desenhos ilustrativos, relatórios, entre outros. E para essa organização, foi criada a engenharia de *software*, que se aplicada corretamente e seguindo os modelos de processos existentes, o nível de insatisfação na sua conclusão será em pequena porcentagem. Com a engenharia de *software* começamos a lidar com a organização, com modelos e estruturas relevantes para a composição de um todo. Um *software* de sucesso atende aos requisitos do usuário, é fácil de operar, a modificação é simples de realizar, não é suscetível a falhas e também sua entrega ao cliente final tende a ser no prazo determinado.

Na elaboração de um *software*, vivemos um processo de aprendizagem, de conhecimento do produto desejado. O resultado é o produto de *software* desejado desde a sua concepção, mas poderá, na fase de testes, apresentar alguns erros. O processo é a base da engenharia de *software*; é nele que nos apoiamos para que tenhamos um produto final sem muitas correções futuras (PRESSMAN, 2006). Os processos de *software* conduzem os desenvolvedores na distribuição de tarefas, organização do tempo de desenvolvimento e/ou elaboração de um produto de qualidade.

O processo de *software* e modelo ágil SCRUM provê de várias metodologias para uma boa condução de um projeto de pequeno, médio ou grande porte. De acordo com Pressman (2011), os princípios do SCRUM são consistentes com o manifesto ágil e são usados para orientar as atividades de desenvolvimento dentro de um processo que incorpora as seguintes atividades estruturais: requisitos, análise, projeto, evolução e entrega. Em cada atividade metodológica, ocorrem tarefas a realizar dentro de um padrão de processo chamado *Sprint*. O trabalho realizado dentro de um *Sprint* é adaptado ao problema em questão e definido, e muitas

vezes modificado em tempo real, pela equipe SCRUM. O número de *sprints* necessárias para cada atividade metodológica varia dependendo do tamanho e da complexidade do produto.

Figura 2: Fases do processo de software SCRUM



Fonte: Blog do Marciel¹

Portanto, conclui-se que o foco principal da engenharia de *software* é guiar os desenvolvedores na busca da qualidade do produto final, eliminando descompassos durante todo o processo de construção, respeitando assim, os limites de tempo e recursos disponíveis. A qualidade da engenharia de *software* interfere diretamente na qualidade do produto desejado, portanto, se temos um esquema bem definido e arquitetado, baseado em documentação, relatos do cliente, testes e até mesmo desenhos ilustrativos, isso impactará de modo direto no sucesso de um sistema.

2.3.2. Banco de Dados

Segundo Milani (2008), as soluções de informática estão presentes em diversas áreas de negócios, desde a própria tecnologia da informação, bem como em áreas como setores aéreos, bancários, governamental, automobilístico etc. Toda e qualquer aplicação que armazene dados para o uso ou acesso posterior está integrada com um banco de dados de alguma forma, seja armazenamento na memória, arquivos de textos, ou armazenamento em tabelas. Esta é uma das propostas do *PostgreSQL*.

¹ Disponível em: <<http://blog.marciel.org/?p=66>> Acesso em abr. 2015.

De acordo com Elmasri e Navathe (2005), os bancos de dados e os sistemas de bancos de dados se tornaram componentes essenciais no cotidiano da sociedade moderna. No decorrer do dia, a maioria de nós se depara com atividades que envolvem alguma interação com os bancos de dados. Por exemplo, se formos ao banco para efetuarmos um depósito ou retirar dinheiro, se fizermos reservas em um hotel ou para a compra de passagens aéreas, se acessarmos o catálogo de uma biblioteca informatizada para consultar uma bibliografia, ou se comprarmos produtos — como livros, brinquedos ou computadores — de um fornecedor por intermédio de sua página Web, muito provavelmente essas atividades envolverão uma pessoa ou um programa de computador que acessará um banco de dados. Até mesmo os produtos adquiridos em supermercados, em muitos casos, atualmente, incluem uma atualização automática do banco de dados que mantém o controle do estoque disponível nesses estabelecimentos.

Um banco de dados é um conjunto de coleções de dados relacionados de forma a criar algum sentido (informação), ou seja, é uma ferramenta que podemos guardar, buscar ou alterar informações de um sistema (*Software*).

Como já foi dito anteriormente, *softwares* tem o poder de guardar informações que, na maioria das vezes, terão que ser gerenciadas. À medida que evolui, poderá haver modificações no banco de dados. E para facilitar o seu gerenciamento, existem os SGBDs (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados), amenizando assim o trabalho do desenvolvedor.

Dentre vários, o *PostgreSQL* se destaca pela sua velocidade e por possuir o código-fonte aberto. Este, é um SGBD objeto relacional muito robusto e eficaz, capaz de armazenar grandes quantidades de dados (informações) além de ser extremamente flexível, confiável e rico em recursos. Ele é compatível em diversas plataformas, criando a segurança de que se o usuário quiser instalá-lo no *Linux*, funcionará da mesma forma que no *Windows*.

De forma a reforçar, Milani (2008) afirma que esse banco encontra-se em uma versão perfeitamente estável e confiável, com os principais recursos existentes nos bancos de dados pagos disponíveis no mercado. Suas capacidades são para suprir as necessidades de pequenas, médias e grandes aplicações.

2.3.3. Linguagem de Programação

De acordo com Ullman (2008), os usuários da web esperam páginas que sejam frequentemente atualizadas e que forneçam uma utilização personalizada. Para eles, Web sites são como comunidades que acessarão com frequência. Ao mesmo tempo, os administradores de Web sites desejam sites mais fáceis de atualizar e manter, sabendo que esta é a única forma de atender às expectativas dos visitantes.

Segundo Niederauer (2011), o PHP é uma das linguagens mais utilizadas na web. Milhões de sites no mundo inteiro utilizam PHP. A principal diferença em relação às outras linguagens é a capacidade que o PHP tem de interagir com o mundo web, transformando

totalmente os websites que possuem páginas estáticas. Imagine um site de notícias em que todo dia necessite atualizar as matérias. Isso não é característica de uma página estática e sim de uma página dinâmica, a qual necessita ter o HTML atualizado toda vez que surgir uma nova notícia, bastando criar uma rotina que insira as notícias em um banco de dados para assim recuperar as mesmas em uma página usando as técnicas de programação do PHP.

Outra característica importante é que essa linguagem é gratuita e de código aberto, apresentando um desempenho significativo nas versões mais novas e relevância na performance quando diz respeito a programação orientada a objetos.

PHP é uma linguagem de programação de uso geral e livre, certificada pela *Open Source Initiative* possuindo a possibilidade de desenvolvimento muito rápido. É utilizada por mais de 20 milhões de domínios da internet, e está presente em mais de 50% das instalações do servidor web Apache. É usado em alguns importantes domínios: o sistema de aprendizado Moodle, a rede social Facebook e o agregador de notícias Digg, entre outros (PHP, 2013).

Ullman (2008) relata que quando o assunto é desenvolvimento de Web sites dinâmicos, o PHP é o melhor, o mais rápido e o mais fácil de aprender do que as outras opções. O que o PHP oferece é um excelente desempenho, uma perfeita integração com quase todos os bancos de dados disponíveis, estabilidade, portabilidade e um conjunto de recursos quase ilimitado, devido à sua capacidade de ampliação. Tudo isso é fornecido sem nenhum custo (o PHP é um *software* livre) e com uma curva de aprendizado bastante gerenciável. O PHP é um dos melhores casamentos já vistos entre a facilidade com que os programadores iniciantes podem começar a utilizá-lo e a habilidade para que os programadores mais avançados façam tudo o que necessitarem.

3. METODOLOGIA

3.1. DEFINIÇÃO DO PROJETO

A definição do sistema de prontuário eletrônico no Hospital Maternidade Dr. Ruy Mariz de Jardim do Seridó-RN veio com o intuito de atender primordialmente a necessidade de haver grande esforço e dificuldade de obter relatórios diversos. Dessa forma, aumentando a agilidade no processo de marcações e controle nos prontuários individuais de cada paciente registrado na referida unidade de saúde. Caso quiséssemos informações de todos os encaminhamentos originados desta instituição no período entre 2009 e 2011, por exemplo, os resultados eram obtidos depois de passar por uma sala com diferentes documentos impressos ou manuscritos. Apesar de ser um documento de grande suporte à assistência ao paciente, trata-se também de um instrumento de defesa do médico e da instituição de saúde, porém, traz algumas desvantagens como difícil acesso às informações, desorganização e muitas vezes até perda do material, favorecendo desta forma a dificuldade de apuração dos dados, tornando-se algo muito trabalhoso e com grande perda de tempo, como é mostrado na Figura 3.

Figura 3: Documentos impressos referentes ao hospital



Fonte: Autoria própria

Com base nesta dificuldade, surgiu a ideia de desenvolver este tema para a elaboração de um trabalho da disciplina Projeto Integrador do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, *Campus* Currais Novos. Sabe-se que o prontuário médico é uma peça fundamental no equilíbrio de uma instituição hospitalar, cujo principal objetivo é guardar informações referentes aos pacientes de maneira eficaz, garantindo assim a continuidade de uma possível consulta posteriormente. De acordo com as informações conservadas pelo prontuário, o médico terá a possibilidade de consultar os dados adquiridos durante toda a vida útil de um indivíduo.

O prontuário eletrônico é um sistema gerenciável web que foi definido com a finalidade de organizar, controlar as entradas e saídas dos pacientes, médicos, enfermeiros e consultas originadas do Hospital Maternidade Dr. Ruy Mariz de Jardim do Seridó-RN, como também permitir o fácil acesso às informações, disponibilidade e agilidade no atendimento, economia de espaço físico e por fim grande sigilo e segurança dos dados. Como o projeto atendia as necessidades do público externo, o mesmo foi formalizado como um projeto de extensão voluntário.

3.2. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para analisar com mais clareza e sabedoria o nível de projetos que falassem sobre Prontuários Eletrônicos de Pacientes, foram realizadas diversas pesquisas em diferentes referenciais, como artigos e dissertações cujos temas tratassem sobre prontuários eletrônicos, de modo a conseguir ter um panorama de tal sistema no ambiente hospitalar e suas aplicações. Por meio dessa, foi criada uma expectativa positiva, percebendo a utilidade desse tipo de sistema, focando na construção de funcionalidade de acordo com a ausência e falhas dos projetos estudados.

3.3. PLANEJAMENTO

Nesta etapa do trabalho, foi exibida a metodologia da criação do sistema. Neste item foram examinados alguns processos do desenvolvimento do sistema, narrando todo o cronograma das atividades a serem realizadas, como também as principais ferramentas a serem utilizadas. Esta fase durou alguns meses que se caracterizou pelas reuniões semanais juntamente com o professor/coordenador que conduziu a realização de tarefas referente à documentação do protótipo que mais tarde iria ser construído. Nesta etapa, também ocorreram os encontros com o responsável do hospital e foi neste momento que surgiram os primeiros problemas. Alguns dos requisitos decididos em sala de aula foram abortados ou ocorreram mudanças obtidas a partir da entrevista, adaptando o sistema às necessidades do hospital. Isso somente veio a acontecer por causa da engenharia de *software*, somado com o processo SCRUM, o qual foi utilizado no projeto.

3.4. COLETA DE DADOS

O método utilizado no decorrer do processo de trabalho de campo foi o de realização de entrevistas, com os maiores interessados: o diretor do hospital e alguns funcionários, com a finalidade de esclarecer algumas dúvidas, como também absorver ideias essenciais para a elaboração do sistema. Estas por sua vez, foram executadas de maneira informal. As perguntas iam surgindo durante a entrevista e os entrevistados nos mostraram relatos importantes do dia a dia do hospital, tal como um simples pedido de relatórios mensais. O nível de complexidade era algo absurdo cujo método era bastante rústico baseado em documentos impressos ou

manuscritos. No segundo momento das entrevistas nos prendíamos a requisitos do sistema, detalhamentos e refatoração de alguns casos de uso que já haviam sido concluídos.

3.5. PESQUISA DOCUMENTAL

A pesquisa documental foi realizada com o propósito de se analisar documentos fornecidos pela direção do hospital e pelos entrevistados, a fim de averiguar a verdadeira situação em que se encontrava o prontuário médico. Gil (2010, p.147) deixa claro que essas fontes documentais são capazes de proporcionar ao pesquisador dados em quantidade e qualidade suficiente para evitar a perda de tempo e o constrangimento que caracterizam muitas das pesquisas em que os dados são obtidos diretamente das pessoas.

Figura 4: Armário contendo arquivos dos procedimentos do hospital

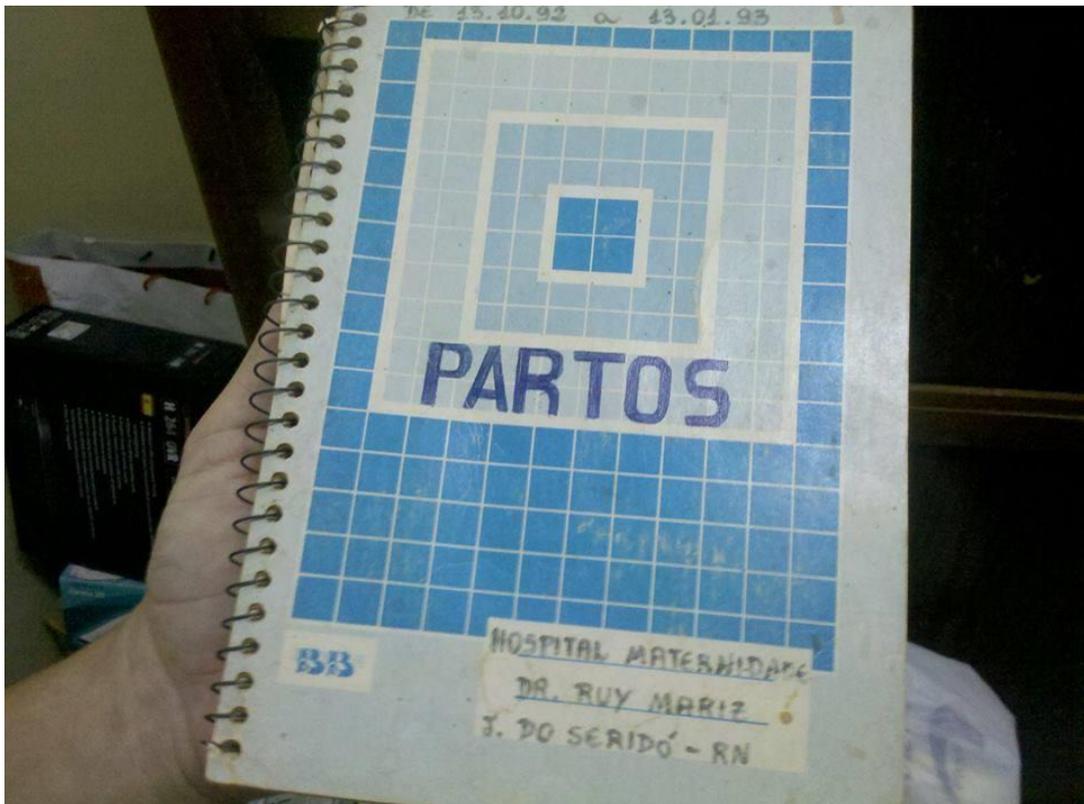


Fonte: Autoria própria

Diante de tantos documentos, a direção geral do hospital disponibilizou alguns materiais essenciais para o desenvolvimento do sistema, tais como: relatórios de consultas, controle de partos desde o ano de 1992, mostrado na Figura 5, controle de encaminhamentos de consultas,

exames, cirurgias e internações. Com base nesta pesquisa, foi feita uma explanação para saber qual banco de dados se adequava melhor as necessidades do projeto. Foi identificado que o banco de dados PostgreSQL tinha o melhor perfil para este trabalho de acordo com a perspectiva de crescimento de banco e de ser uma plataforma livre (*OpenSource*).

Figura 5: Controle de partos do hospital



Fonte: Autoria própria

3.6. FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Esta foi a fase em que o código fonte foi criado. Com a documentação em mãos e devidamente aprovada, foi iniciada a criação dos casos de usos, dando ênfase a modelagem do banco de dados e o diagrama de classes, buscando concordância com os requisitos e facilitando para que ocorresse uma visão geral do sistema para iniciar o desenvolvimento propriamente dito, seguindo a sequência de ferramentas citadas nos tópicos a seguir:

- O desenvolvimento se deu baseado no processo de *software* SCRUM, visto que, era necessária alguma documentação, pois se tratava de uma instituição filantrópica. E como a rotatividade de funcionário no estabelecimento é elevada, uma boa documentação iria auxiliar em futuras dúvidas de novos funcionários, administradores do sistema e diretores;

- Foi utilizado para modelagem do banco de dados a ferramenta MicroOlap Database Designer for PostgreSQL com o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) PostgreSQL para a construção das tabelas do banco;
- A princípio, a construção do sistema foi feita em um computador pessoal, simulando o ambiente real do hospital usando um servidor XAMPP, que dá suporte à linguagem de programação PHP, a qual é uma linguagem de desenvolvimento web lado servidor;
- Para se ter um bom acompanhamento entre colaboradores do projeto, usou-se o controle de versão (SUBVERSION) para sincronizadamente elevar o nível de produtividade na programação;
- Baseado nas novas tecnologias existentes no mercado de desenvolvimento web, foi decidido utilizar as linguagens para estruturação e apresentação do conteúdo World Wide Web: o HTML5, CSS3 e alguns *frameworks*, como por exemplo: o BOOTSTRAP e o JQUERY, facilitando e agilizando algumas funcionalidades do *software*.

4. REQUISITOS DO SISTEMA

4.1. REQUISITOS DE USUÁRIOS

4.1.1. Requisitos Comuns

R01. EFETUAR LOGIN

O sistema deverá oferecer uma área destinada a efetuar login, tendo um login e senha cada um deles.

Justificativa lógica: É necessário diferenciar usuários, para encaminhar cada perfil para páginas com funcionalidades diferentes.

R02. RECUPERAR SENHA

O sistema deverá oferecer um link destinado a recuperação da senha do usuário.

Justificativa lógica: É necessário poder recuperar a senha em caso de esquecimento, para que o usuário possa voltar a logar no sistema.

R03. ALTERAR CONTA

O sistema deverá oferecer um espaço destinado a alteração de conta, após o cadastro, para que os usuários possam alterar seus dados.

Justificativa lógica: É necessário a alteração de conta, para que os usuários possam alterar e-mail, dados pessoais e senha, por questões de segurança.

R04. REALIZAR BUSCA

O sistema deverá oferecer uma área de texto destinada a realizar busca de pacientes.

Justificativa lógica: É necessário poder realizar buscas pelos dados do paciente para agilizar tarefas como abrir consultas.

4.1.2. Requisitos do Módulo Admin

R01. CONFIGURAÇÃO DO SOFTWARE

O sistema deverá oferecer uma área destinada para que o perfil admin possa configurar o *software*.

Justificativa lógica: É necessário que se possa configurar o sistema, tendo em vista que possa atualizar, alterar ou remover alguma funcionalidade do *software*.

4.2. REQUISITOS DO MÓDULO DIRETOR

R01. GERENCIAR USUÁRIOS NO SISTEMA

O sistema deverá oferecer uma área destinada ao perfil diretor para que seja possível cadastrar usuários no sistema.

Justificativa lógica: É necessário que se possa cadastrar pessoas relacionadas ao hospital, tanto médicos como enfermeiros e atendentes.

R02. GERENCIAR PROCEDIMENTO

O sistema deverá oferecer uma área destinada para que o diretor possa cadastrar os tipos de procedimentos realizados no hospital.

Justificativa lógica: É necessário que se possa cadastrar os tipos de procedimentos para que o médico possa informar os procedimentos tomados com o paciente.

R03. GERENCIAR UNIDADES DE TRANSFERÊNCIA

O sistema deverá oferecer uma área destinada ao diretor para que ele possa fazer o cadastro de unidades de transferência.

Justificativa lógica: É necessário que se possa cadastrar unidades de transferência para que o médico possa solicitar transferência do paciente e registrar no sistema.

4.3. REQUISITOS DO MÓDULO ATENDENTE

R01. GERENCIAR PACIENTE

O sistema deverá oferecer uma área destinada ao atendente para fazer o cadastro do paciente no sistema.

Justificativa lógica: É necessário que se possa cadastrar pacientes para que se possam abrir consultas e registrar os procedimentos tomados.

R02. ABRIR CONSULTA

O sistema deverá oferecer uma área destinada para a abertura de consulta.

Justificativa lógica: É necessário que haja a possibilidade de abrir consulta para que o médico possa registrar os procedimentos realizados com o paciente.

R03. VISUALIZAR HISTÓRICO DO PACIENTE

O sistema deverá oferecer uma área destinada para visualizar o histórico do paciente.

Justificativa lógica: É necessário que se possa visualizar o histórico do paciente para verificar quais foram os procedimentos tomados com o paciente, datas de internação, exames solicitados, entre outras informações.

4.4. REQUISITOS DO MÓDULO MÉDICO

R01. INTERNAR PACIENTE

O sistema deverá oferecer uma área destinada para que o médico possa relatar a internação dos pacientes, bem como o motivo e causa da tal internação.

Justificativa lógica: É necessário que se possa cadastrar internação para registrar os pacientes que estão no hospital, bem como o motivo e situação.

R02. GERAR RECEITA

O sistema deverá oferecer uma área destinada para que o médico possa gerar uma ou mais receitas para os pacientes.

Justificativa lógica: É necessário que se possa gerar receita, afim do médico passar algum medicamento para uma melhora do quadro dos pacientes.

R03. SOLICITAR TRANSFERÊNCIA

O sistema deverá oferecer uma área destinada para que o médico possa registrar a transferência do paciente para uma outra unidade previamente cadastrada.

Justificativa lógica: É necessário que se possa ter um controle da razão, data, hora e unidade para onde o paciente foi transferido.

R04. SOLICITAR EXAME

O sistema deverá oferecer uma área destinada para que o médico possa solicitar um determinado exame.

Justificativa lógica: É necessário que se possa solicitar um exame, afim de descobrir alguma evidência no quadro do paciente.

R05. GERAR ÓBITO

O sistema deverá oferecer uma área destinada para registro de óbito, caso algum paciente do hospital venha a óbito.

Justificativa lógica: É necessário que se possa registrar um óbito, tendo em vista que algum paciente possa vir a falecer no hospital.

R06. FECHAR CONSULTA

O sistema deverá oferecer uma área destinada para o fechamento da consulta.

Justificativa lógica: É necessário que se possa fechar a consulta e registrar o horário em que o fechamento ocorreu.

5. ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

Segundo Engholm Junior (2013), os requisitos são importantes desde o início do projeto até a sua fase de homologação. Nenhuma equipe pode iniciar seus trabalhos de construção nem terá condições de avaliar e testar algo de que não tenha conhecimento prévio. Eles devem descrever todos os aspectos relacionados ao produto de *software* a ser desenvolvido, desde aspectos relacionados às funcionalidades previstas para os usuários até os relacionados à performance, escalabilidade, manutenção, segurança, extensão e usabilidade, entre outros. Engholm Junior (2013) também relata que os casos de uso são utilizados nas fases de levantamento de requisitos, análise e design. O diagrama de casos de uso mostra as funcionalidades do sistema e seus usuários, conhecidos na UML como atores do sistema. Esses usuários podem ser usuários humanos ou outros sistemas que estejam integrados ao mesmo, fornecendo ou consumindo funcionalidades e/ou recursos do mesmo.

5.1. DETALHAMENTO DE REQUISITOS DE USUÁRIO

5.1.1. Requisitos Comuns

R01. EFETUAR LOGIN	
Descrição	Funcionalidade responsável por autenticar um usuário no sistema.
Entradas	Texto digitado nos campos <i>login</i> e <i>senha</i> .
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Página inicial do sistema variando de acordo com o tipo de usuário logado.
Destino	-
Ação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cenário 1 (fluxo principal): O usuário digita o <i>login</i> e a senha e clica em Entrar; O sistema verifica as credenciais digitadas no banco de dados; O sistema redireciona o usuário para a página compatível com o seu perfil de acesso. ▪ Cenário 2 (fluxo de exceção): O sistema verifica incompatibilidade do login e senha contida no banco de dados; O sistema exibe a mensagem “<i>Login</i> ou senha incorretos. ”. ▪ Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário deixou um dos campos em branco e clicou em Entrar; O sistema verifica quais campos foram deixados em branco e exibe a mensagem “Preencha todos os campos. ”;
Requer	Uma página Web com o formulário de autenticação (campos <i>login</i> , <i>senha</i> e botão Entrar).
Pré-condição	Estar previamente cadastrado no sistema e ter acesso à Internet.
Pós-condição	Ter preenchido adequadamente os campos de <i>login</i> e <i>senha</i> para logar

	no sistema.
--	-------------

Fonte: Autoria própria

R02. RECUPERAR SENHA	
Descrição	Funcionalidade destinada a todos os usuários do sistema para recuperar senha esquecida.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ▀ O usuário deve fornecer seu e-mail após clicar em “Esqueci minha senha”. ▀ Fornecer a nova senha duas vezes e clicar em Confirmar.
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	▀ Página Web confirmando a mudança de senha após a alteração no banco de dados.
Destino	Utilização na autenticação de usuário e banco de dados.
Ação	<ul style="list-style-type: none"> ▀ Cenário 1 (fluxo principal): Na página de autenticação, o usuário clica em “Esqueci minha senha”; O sistema o redireciona para uma página que solicita seu e-mail; O usuário informa o e-mail e clica em Confirmar; O sistema envia uma mensagem para o e-mail notificando essa ação na próxima página Web (“O procedimento para recuperação de senha foi enviado para o seu e-mail. ”); O usuário clica no link recebido no e-mail e é redirecionado para uma página Web contendo um formulário de alteração de senha. O usuário preenche o formulário e clica em Confirmar; O sistema verifica se as senhas informadas são iguais, altera o banco de dados com o novo valor da senha e emite a mensagem: “Senha alterada com sucesso”. ▀ Cenário 2 (fluxo de exceção): O usuário não informa o seu e-mail ou o faz inadequadamente e clica em Confirmar; O sistema exibe a mensagem “Preencha o campo adequadamente.”; Nenhuma outra ação é executada e nenhum dado é salvo. ▀ Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar na página em que deveria informar seu e-mail; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo. ▀ Cenário 4 (fluxo de exceção): O sistema verifica que o usuário não preencheu todos os campos e clicou em Confirmar; O sistema exibe a mensagem “Preencha todos os campos. ”; Nenhum dado é salvo. ▀ Cenário 5 (fluxo de exceção): O sistema verifica que o usuário digitou senhas diferentes e clicou em Confirmar; O sistema exibe a mensagem “As senhas devem ser iguais.”; Nenhum dado é salvo.

	<p>Cenário 6 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar na página em que deveria informar a senha; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	<p>Além da página de <i>login</i> com o “Esqueci minha senha”, exige-se outra página (que surge após clicar nesse link) informando que uma notificação, contendo mais um link, foi enviada para o e-mail do usuário. Após o clique no link enviado por e-mail, a saída será outra página Web contendo o formulário de alteração de senha.</p>
Pré-condição	Ter acesso à Internet e estar previamente cadastrado no sistema.
Pós-condição	Além de já ter preenchido o e-mail antes do envio da notificação, deve-se informar a nova senha.

Fonte: Autoria própria

R03. ALTERAR CONTA	
Descrição	Funcionalidade destinada a todos os usuários para que possam alterar informações pessoais, e-mail e senha. Um funcionário do hospital deverá fazer a alteração dos dados do paciente, caso necessário.
Entradas	Textos digitados nos campos que se deseja alterar.
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Dados alterados com sucesso”, retorno à página de configuração de conta e alteração dos dados na base de dados;
Destino	Banco de dados.
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): O usuário edita o conteúdo de algum dos campos do formulário de alteração de conta e clica em Alterar; O sistema verifica que dados foram alterados e modifica no banco de dados; O sistema emite a mensagem “Dados atualizados com sucesso” e retorna à página de configuração de conta.</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção): O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente. O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente.” Não ocorre a perda dos dados já digitados.</p> <p>Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Uma página Web com um formulário de alteração de conta, com os campos do formulário de cadastro que podem ser modificados e botão Alterar .
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema em algum dos módulos e ter acesso à Internet.
Pós-condição	Ter preenchido adequadamente os campos que deseja modificar antes

	de clicar no botão Alterar .
--	-------------------------------------

Fonte: Autoria própria

R04. REALIZAR BUSCA	
Descrição	Funcionalidade destinada a todos os usuários para que possam realizar buscas de pacientes de acordo com seu respectivo módulo.
Entradas	Texto digitado no campo de busca.
Origem	Teclado.
Saídas	Resultado da busca.
Destino	Banco de dados.
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): À medida que o usuário digita no campo de busca os resultados são filtrados e exibidos na tela;</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção): Se não houverem entradas no banco que correspondam ao que foi digitado no campo, o sistema deverá informar que nenhum resultado foi encontrado.</p>
Requer	Um campo de texto com função de busca implementada.
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema em algum dos módulos e ter acesso à Internet.
Pós-condição	Ter digitado algo no campo de busca.

Fonte: Autoria própria

5.2. REQUISITOS DO MÓDULO DIRETOR

R01. GERENCIAR USUÁRIOS NO SISTEMA	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Diretor para cadastrar enfermeiros, médicos ou atendentes no sistema.
Entradas	<p>Textos digitados nos campos dos formulários de cadastro.</p> <p>Campos comuns: nome, sexo, cpf, rg, data de nascimento, etnia/raça/cor, nome da mãe, nome do pai, rua, número, cidade, bairro, complemento (opcional), zona (urbana ou rural), cep, UF, telefone, email, senha, confirmar senha, matrícula.</p> <p>Campos específicos: Enfermeiro: COREN. Médico: CRM.</p>
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Cadastro realizado com sucesso”, abre um novo formulário de cadastro;
Destino	Banco de dados.
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): O usuário preenche os campos do formulário e clica em Enviar;</p>

	<p>O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados;</p> <p>O sistema emite a mensagem “Cadastro realizado com sucesso” e o usuário é redirecionado para um novo formulário de cadastro.</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção):</p> <p>O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente.</p> <p>O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente. ”</p> <p>Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>Cenário 3 (fluxo de exceção):</p> <p>O usuário clicou em Voltar;</p> <p>O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Uma página Web com um formulário de cadastro de medico ou de enfermeiro.
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema no módulo de Diretor.
Pós-condição	Ter preenchido corretamente os campos do formulário antes de clicar no botão Enviar .

Fonte: Autoria própria

R02. GERENCIAR PROCEDIMENTO	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Diretor para cadastrar os tipos de procedimentos que são realizados no hospital.
Entradas	Informações inseridas nos campos do formulário de internação: número de procedimento e nome.
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Procedimento cadastrado com sucesso”, abre um novo formulário de cadastro de procedimento;
Destino	Banco de dados.
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal):</p> <p>O usuário preenche os campos do formulário e clica em Enviar;</p> <p>O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados;</p> <p>O sistema emite a mensagem “Procedimento cadastrado com sucesso” e o usuário é redirecionado para um novo formulário de cadastro de procedimento.</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção):</p> <p>O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente.</p> <p>O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente. ”</p> <p>Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>Cenário 3 (fluxo de exceção):</p> <p>O usuário clicou em Voltar;</p> <p>O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Uma página Web com um formulário de cadastro de procedimento.
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema no módulo Diretor.
Pós-condição	Ter preenchido adequadamente o formulário de cadastro de

	procedimento antes de clicar em Enviar .

Fonte: Autoria própria

R03. GERENCIAR UNIDADE DE TRANSFERÊNCIA	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Diretor para cadastrar as opções de unidades de transferências em que o paciente poderá ser transferido.
Entradas	Texto digitado nos campos dos formulários de cadastro: Campos comuns: nome , endereço (rua, número, complemento, estado, bairro, cidade e cep) e telefone .
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Procedimento cadastrado com sucesso”, abre um novo formulário de cadastro de procedimento;
Destino	Banco de dados.
Ação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cenário 1 (fluxo principal): O usuário preenche os campos do formulário e clica em Enviar; O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados; O sistema emite a mensagem “Unidade de Transferência cadastrada com sucesso” e o usuário é redirecionado para um novo formulário de cadastro de Unidade de Transferência. ▪ Cenário 2 (fluxo de exceção): O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente. O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente” Não ocorre perda dos dados já digitados. ▪ Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.
Requer	Uma página Web com um formulário de cadastro de Unidade de Transferência.
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema no módulo Diretor.
Pós-condição	Ter preenchido adequadamente o formulário de cadastro de Unidade de Transferência antes de clicar em Enviar .

Fonte: Autoria própria

5.3. REQUISITOS DO MÓDULO ATENDENTE

R01. GERENCIAR PACIENTE	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Atendente para cadastrar pacientes no sistema.
Entradas	Textos digitados nos campos dos formulários de cadastro.

	Campos comuns: nome, sexo, cpf, rg, data de nascimento, etnia/raça/cor, nome da mãe, nome do pai, rua, número, cidade, bairro, complemento (opcional), zona (urbana ou rural), cep, UF, telefone, email, senha, confirmar senha, número do prontuário e número do SUS.
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Cadastro realizado com sucesso”, abre um novo formulário de cadastro;
Destino	Banco de dados.
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): O usuário preenche os campos do formulário e clica em Enviar; O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados; O sistema emite a mensagem “Cadastro realizado com sucesso” e o usuário é redirecionado para um novo formulário de cadastro.</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção): O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente. O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente.” Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Uma página Web com um formulário de cadastro de paciente.
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema no módulo Atendente.
Pós-condição	Ter preenchido corretamente os campos do formulário antes de clicar no botão Enviar .

Fonte: Autoria própria

R02. ABRIR CONSULTA	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Atendente para abrir consultas no sistema.
Entradas	Informações inseridas nos campos do formulário de abrir consulta: motivo, OBS, médico , e uma área destinada a triagem, contendo os campos: pulso, TA, respiração e temperatura.
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Consulta aberta com sucesso”, volta para a página do atendente;
Destino	Banco de dados.
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): O usuário preenche os campos do formulário, escolhe o médico e clica em Consultar; O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados; O sistema emite a mensagem “Consulta aberta com sucesso” e o usuário é redirecionado para a página de listagem de pacientes.</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção):</p>

	<p>O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente. O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente.” Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Uma página Web com um formulário de abrir consulta.
Pré-condição	<p>Estar cadastrado no sistema no módulo Atendente. O paciente estar cadastrado no sistema.</p>
Pós-condição	Ter preenchido corretamente os campos do formulário antes de clicar no botão Consultar .

Fonte: Autoria própria

R03. VISUALIZAR HISTÓRICO DO PACIENTE	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Atendente para visualizar o histórico do paciente.
Entradas	-
Origem	-
Saídas	-
Destino	-
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): O usuário clica no paciente; O sistema exibe a página do paciente;</p>
Requer	Página do paciente com todas as suas informações e histórico de consultas.
Pré-condição	<p>Estar cadastrado no sistema no módulo Atendente. O paciente estar cadastrado no sistema.</p>
Pós-condição	-

Fonte: Autoria própria

5.4. REQUISITOS DO MÓDULO MÉDICO

R01. INTERNAR PACIENTE	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Médico para registrar a internação do paciente no hospital.
Entradas	Informações inseridas nos campos do formulário de internação: diagnóstico inicial, enfermaria, leito, procedimento, CID.
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Paciente internado com sucesso”, permanece na página de consulta.
Destino	Banco de dados.
Ação	Cenário 1 (fluxo principal):

	<p>O usuário preenche os campos do formulário e clica em Internar;</p> <p>O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados;</p> <p>O sistema emite a mensagem “Paciente internado com sucesso” e o usuário permanece na página de consulta aberta.</p> <p>▪ Cenário 2 (fluxo de exceção):</p> <p>O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente.</p> <p>O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente.”</p> <p>Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>▪ Cenário 3 (fluxo de exceção):</p> <p>O usuário clicou em Voltar;</p> <p>O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Página de consulta com opção para internar.
Pré-condição	<p>Estar cadastrado no sistema no módulo Médico.</p> <p>Existir uma consulta aberta para o paciente.</p>
Pós-condição	Ter preenchido corretamente os campos do formulário antes de clicar no botão Internar .

Fonte: Autoria própria

R02. GERAR RECEITA	
Descrição	Funcionalidade destinada aos Médicos para gerar a receita de um ou mais medicamentos para o paciente.
Entradas	Informações inseridas nos campos do formulário de receita: diagnóstico, descrição.
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Receita gerada com sucesso”, permanece na página de consulta.
Destino	Banco de dados, impressora.
Ação	<p>▪ Cenário 1 (fluxo principal):</p> <p>O usuário preenche os campos do formulário e clica em Enviar Receita;</p> <p>O sistema valida os campos do formulário, insere as informações no banco de dados e envia para a impressora;</p> <p>O sistema emite a mensagem “Receita gerada com sucesso” e o usuário é mantido na página de consulta.</p> <p>▪ Cenário 2 (fluxo de exceção):</p> <p>O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente.</p> <p>O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente.”</p> <p>Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>▪ Cenário 3 (fluxo de exceção):</p> <p>O usuário clicou em Voltar;</p> <p>O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Página da consulta com opção de gerar receita.
Pré-condição	<p>Estar cadastrado no sistema no módulo Médico.</p> <p>Existir uma consulta aberta para o paciente.</p>

Pós-condição	Ter preenchido corretamente os campos do formulário antes de clicar no botão Enviar Receita .
---------------------	--

Fonte: Autoria própria

R03. SOLICITAR TRANSFERÊNCIA	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Médico para solicitar a transferência de um paciente para uma outra unidade hospitalar.
Entradas	Informações inseridas nos campos do formulário de transferência: diagnóstico e unidade de transferência .
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Solicitação de transferência realizada com sucesso”, permanece na página da consulta.
Destino	Banco de dados.
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): O usuário preenche os campos do formulário e clica em Transferir Paciente; O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados; O sistema emite a mensagem “Solicitação de transferência realizada com sucesso” e o usuário permanece na página da consulta do paciente.</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção): O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente. O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente.” Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Página da consulta com a opção de solicitar transferência.
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema no módulo Médico. Existir uma consulta aberta para o paciente.
Pós-condição	Ter preenchido corretamente os campos do formulário antes de clicar no botão Transferir Paciente .

Fonte: Autoria própria

R04. SOLICITAR EXAME	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Médico para solicitar exames para um paciente.
Entradas	Informações inseridas nos campos do formulário de solicitação de exame: diagnóstico e tipo .
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Exame solicitado com sucesso”.
Destino	Banco de dados.

Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): O usuário preenche os campos do formulário e clica em Enviar Exame; O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados;</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção): O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente. O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente.” Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Página da consulta com opção para solicitar exame.
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema no módulo Médico. Existir uma consulta aberta para o paciente.
Pós-condição	Ter preenchido corretamente os campos do formulário antes de clicar no botão Enviar Exame .

Fonte: Autoria própria

R05. GERAR ÓBITO	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Médico para realizar o registro em caso de falecimento do paciente.
Entradas	Informações inseridas nos campos do formulário de gerar atestado de óbito: diagnóstico e causa .
Origem	Teclado e mouse.
Saídas	Mensagem “Registrado”.
Destino	Banco de dados, impressora.
Ação	<p>Cenário 1 (fluxo principal): O usuário preenche os campos do formulário e clica em Enviar; O sistema valida os campos do formulário e insere as informações no banco de dados; O sistema emite a mensagem “Registrado” e o usuário é redirecionado para a tela de consultas ativas.</p> <p>Cenário 2 (fluxo de exceção): O usuário preencheu algum dos campos inadequadamente. O sistema emite a mensagem “Preencha os campos adequadamente.” Não ocorre perda dos dados já digitados.</p> <p>Cenário 3 (fluxo de exceção): O usuário clicou em Voltar; O sistema retorna à página inicial e nenhum dado é salvo.</p>
Requer	Página de consulta com opção de registrar óbito.
Pré-condição	Estar cadastrado no sistema no módulo Médico. Existir uma consulta aberta para o paciente.
Pós-condição	Ter preenchido corretamente os campos do formulário antes de clicar

	no botão Enviar .
--	--------------------------

Fonte: Autoria própria

R06. FECHAR CONSULTA	
Descrição	Funcionalidade destinada ao Médico para fechar a consulta do paciente.
Entradas	Clique no botão fechar e na confirmação.
Origem	Mouse.
Saídas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensagem “Realmente deseja fechar a consulta?” ▪ Mensagem “Consulta fechada com sucesso”.
Destino	Banco de dados.
Ação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cenário 1 (fluxo principal): O usuário clica no botão Fechar Consulta; O usuário confirma que deseja fechar a consulta; O sistema emite a mensagem “Consulta fechada com sucesso”, a data e hora do fechamento são armazenados no banco de dados e o usuário é redirecionado para a página inicial. ▪ Cenário 2 (fluxo de exceção): O usuário desistiu de fechar a consulta, nenhuma ação é realizada;
Requer	Página de consulta com opção de fechar consulta.
Pré-condição	<p>Estar cadastrado no sistema no módulo Médico.</p> <p>Existir uma consulta aberta para o paciente.</p>
Pós-condição	Ter confirmado que desejava fechar a consulta.

Fonte: Autoria própria

6. RESULTADOS

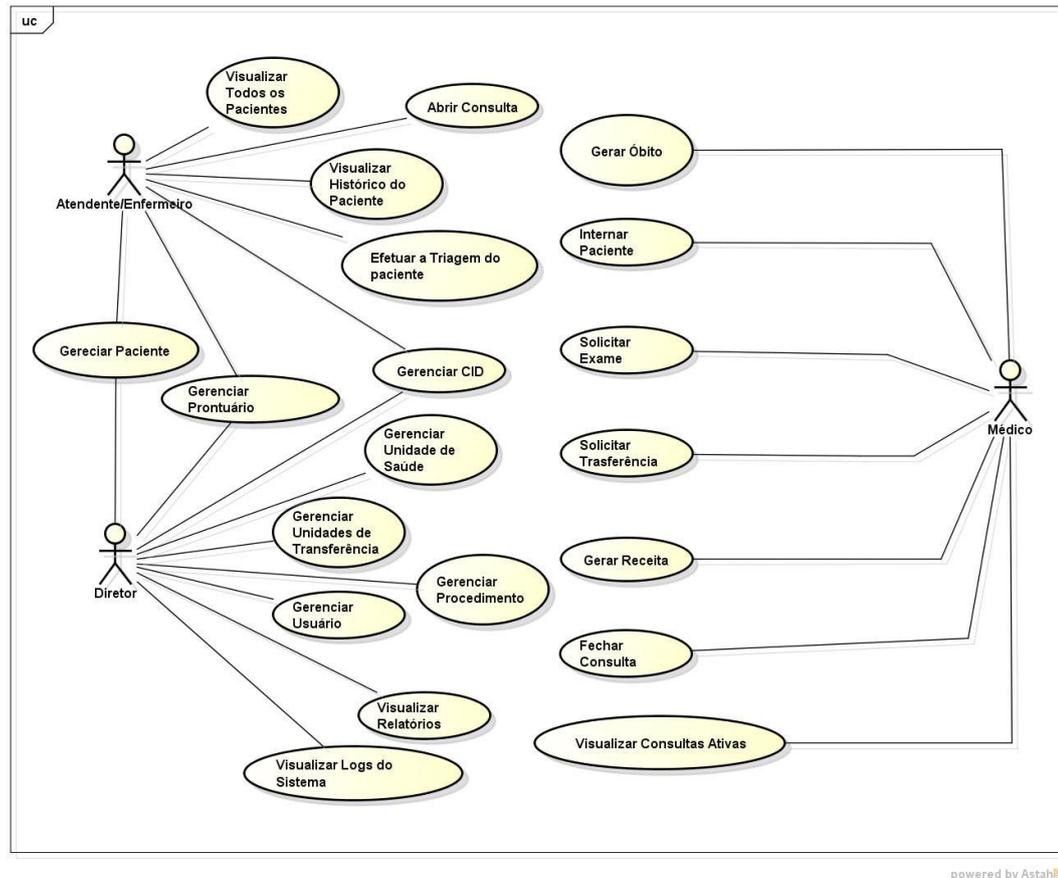
6.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso tem como principal objetivo auxiliar o entendimento do sistema como um todo tendo uma visão geral das funcionalidades presentes no mesmo do ponto de vista do usuário. A Figura 6, mostra o diagrama de casos de uso do sistema prontuário eletrônico tratado neste trabalho. Este diagrama está representado pelos componentes:

- Os atores representados na figura por um boneco e um rótulo com o nome do ator. Eles por sua vez são usuários do sistema, podendo ser um humano ou até mesmo outro sistema computacional;
- Os casos de uso representados por elipses e rótulos com os respectivos nomes. Os casos de uso são responsáveis por representar as funcionalidades do sistema;
- Os relacionamentos que ajudam na compreensão e distribuem as funcionalidades designadas para cada ator.

De acordo com Guedes (2014), o Diagrama de Casos de Uso apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão para que os usuários possam ter uma ideia geral de como o sistema irá se comportar. Ele procura identificar os atores (usuários, outros *softwares* que interajam com o sistema ou até mesmo algum *hardware* especial), que utilizarão de alguma forma o *software*, bem como as funcionalidades, ou seja, as opções que o sistema disponibilizará aos atores, conhecidas neste diagrama como Casos de Uso.

Figura 6: Diagrama de casos de uso



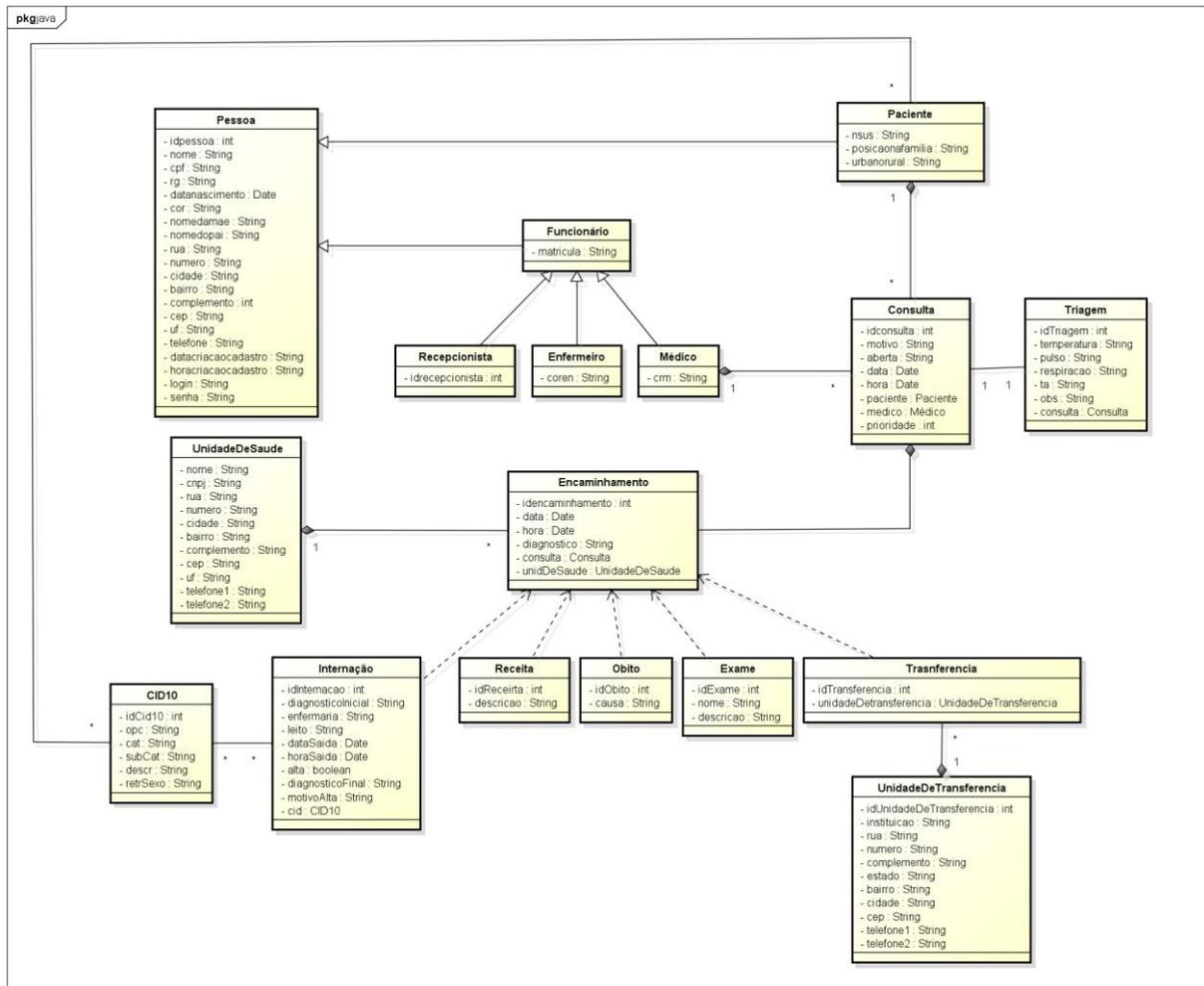
Fonte: Autoria própria

6.2. DIAGRAMA DE CLASSES

O diagrama de classes serve para termos uma representação visual para a modelagem de classe, ou seja, uma representação formal das classes do sistema e seus relacionamentos quando se fala em programação orientada a objetos. Uma classe na programação orientada a objetos é uma forma de abstrair um conjunto de objetos semelhantes, ou seja, é uma forma para a criação de objetos que contém as mesmas características entre eles.

Segundo Bordin (2007), uma classe é a descrição de atributos e comportamentos de um grupo de objetos com propriedades similares (atributos) e comportamento comum (operações ou métodos). Guedes (2014) descreve ainda que, o diagrama de classes é um dos mais utilizados e um dos mais importantes da UML, servindo de apoio para a maioria dos outros diagramas. Como o próprio nome diz, o diagrama de classes define a estrutura das classes utilizadas pelo sistema, determinando os atributos e métodos possuídos por cada classe, além de estabelecer como as classes se relacionam e trocam informações entre si.

Figura 7: Diagrama de classes



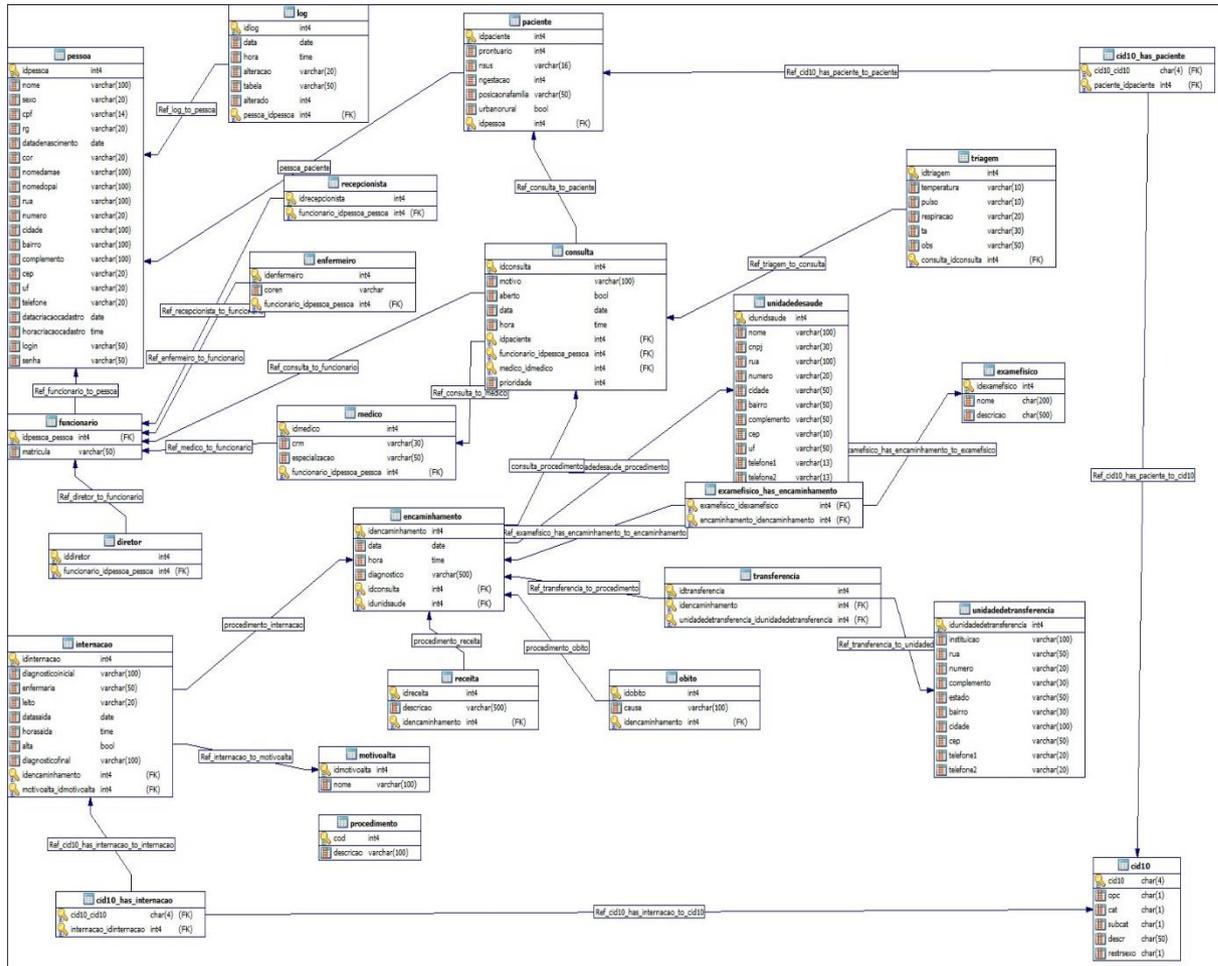
powered by Astah

Fonte: Autoria própria

6.3. MODELO RELACIONAL

O modelo relacional é uma maneira de representação do banco de dados. Ele tem o poder natural de melhor visualização da estrutura do banco e suas relações.

Figura 8: Modelo relacional



Fonte: Autoria própria

6.4. SISTEMA

O sistema tem várias áreas destinadas a funcionários específicos. A página de login (Figura 9) tem a finalidade de restringir algumas funcionalidades existentes no sistema e direcionar o funcionário para a sua área própria. Ou seja, a área de Recepcionista não terá todas as funcionalidades que a área do Administrador. O Administrador tem acesso a todos os cadastros, inclusive de recepcionista, enfermeiro e médico. Para que ele entre no sistema deverá além de preencher login e senha, marcar a opção “Diretor” em que a seta azul está indicando na Figura 9. Se em vez do Administrador, o Médico quiser entrar no sistema, terá que além de entrar com login e senha, marcar a opção “Médico” em que a seta verde está indicando. E assim sucessivamente.

Figura 9: Página de Login

Prontuário Eletrônico

Login

Senha

Recepcionista

Médico

Diretor

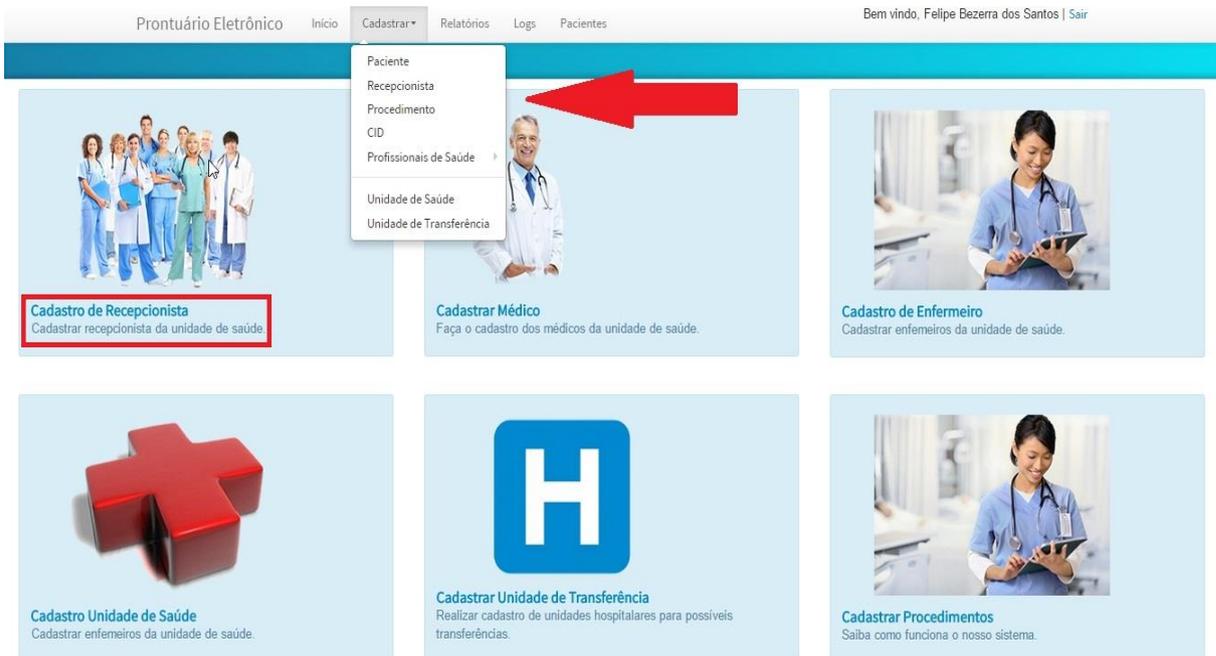
Entrar

Esqueceu sua senha?
Clique aqui para recuperar sua senha.

Fonte: Autoria própria

A Figura 10 apresenta a área dos Administradores/Diretores. Eles por sua vez, são responsáveis por todos os cadastros do sistema, como é indicado pela seta vermelha e o retângulo. Nesta área o responsável terá disponível a lista de todos os pacientes cadastrados, uma página de relatórios diversos e os logs do sistema.

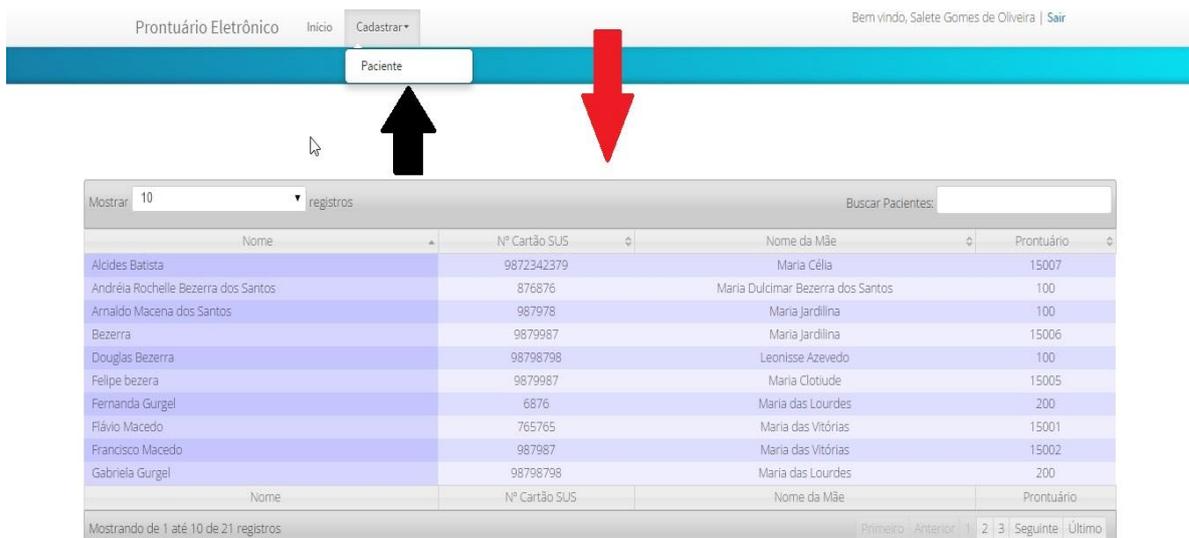
Figura 10: Área do Administrador/Diretor



Fonte: Autoria própria

A Figura 11 representa a área do Recepcionista/Enfermeiro em que a seta vermelha indica a lista de pacientes cadastrados no sistema e a seta preta a possibilidade de cadastramento dos mesmos.

Figura 11: Área Recepcionista/Enfermeiro



Fonte: Autoria própria

Ao clicar na tabela da Figura 11 em algum paciente, o sistema redireciona para outra página com detalhes, históricos de consultas do paciente clicado anteriormente. Como também tem a possibilidade de realizar uma triagem para uma possível consulta como mostra na Figura 12. No preenchimento e envio da triagem, uma consulta é criada para um médico especificado no último campo do formulário.

Figura 12: Detalhes do Paciente

Prontuário Eletrônico Início Cadastrar

Bem vindo, Salete Gomes de Oliveira | Sair

Dados Pessoais

Prontuário: 100
Nome: Andréia Rochelle Bezerra dos Santos

Sexo: Feminino
 Posição na Família: filho
 CPF: 000.000.000-00
 RG: 8888888
 Data de nascimento: 12/12/1985
 Cor: Pardo(a)
 Nome da mãe: Maria Dulcimar Bezerra dos Santos
 Nome do pai: Arnaldo Macena dos Santos
 Rural ou Urbano: Zona Urbana
 Número do SUS: 876876
 Rua: Rua Manoel Justino de Medeiros
 Número: 111
 Cidade: SANTANA DO SERIDÓ
 Bairro: centro
 Complemento: casa
 CEP: 59350000
 UF: Rio Grande do Norte
 Telefone: 8487155295
 Data criação do cadastro: 31/01/2015
 Hora criação do cadastro: 13:01:05
[Editar Paciente](#)

Histórico de consultas

Data da Consulta	Motivo	Funcionário	Médico
31/01/2015		Virose	Salete Gomes de Oliveira/Elvira Martins

TRIAGEM:

Motivo

Prioridade
 Baixa Média Alta
 Temperatura

Pulso

Respiração

Tensão Arterial

OBS

Médico

Fonte: Autoria própria

A Figura 13 mostra a área do Médico e, como página inicial, tem uma lista de todas as consultas abertas para um médico específico (essa consulta foi aberta pela Recepcionista). Observe que na tabela tem três cores (vermelho, amarelo e verde). Elas identificam a ordem de atendimento ou para ser mais específico, a prioridade de atendimento.

Figura 13: Área do Médico

Prontuário Eletrônico Consultas Ativas Internações Bem vindo, Dr. Elvira Martins | Sair

Consultas Ativas do(a) Dr(a) Elvira Martins

Para consultar apenas clique em um paciente...

Mostrar: 10 registros Buscar Pacientes:

Fila	Nome	Motivo	Data de nascimento	Endereço	Consulta	Prioridade
1	Douglas Bezerra		12/09/1987	Rua das Virtudes	25	Alta
2	Fernanda Gurgel	Dor	11/11/1111	RUA JOSÉ ALDEMIR DE MORAIS	27	Alta
3	Renato Gurgel	Febre	12/01/1984	RUA JOSÉ ALDEMIR DE MORAIS	28	Média
4	Francisco Macedo		11/11/1111		19	Baixa
5	Paulo Cesar Bezerra		15/05/1986	Rua Manoel Justino de Medeiros	24	Baixa

Mostrando de 1 até 5 de 5 registros Primeiro Anterior Seguinte Último

Fonte: Autoria própria

Ela é semelhante a página do recepcionista que, ao clicar em algum paciente na tabela abria o histórico de consultas e dados pessoais. Para consultar algum paciente, terá que clicar no mesmo. Após essa ação, o sistema redireciona para a página em que a Figura 14 demonstra. Nela existem 5 procedimentos básicos em que o médico poderá atuar sobre o paciente consultado. São eles: Internação, Receita, Transferência, Exame e Óbito.

Figura 14: Página de Consultas

Prontuário Eletrônico Consultas Ativas Internações Bem vindo, Dr. Elvira Martins | Sair

Fechar Consulta

Paciente: Paulo Cesar Bezerra

Motivo:

Triagem

Temperatura:
Pulso:
Respiração:
TA:
OBS:

Procedimento

Fonte: Autoria própria

A Figura 15 demonstra a área do Médico com possibilidade de realizar o procedimento internação com alguns campos: Diagnóstico Inicial, CID (Código Internacional de Doenças), Enfermaria e Leito. De início, o Médico encaminhará o paciente consultado para uma

internação, e mais tarde o mesmo poderá dar alta ao paciente de acordo com uma lista dos internados na página de Internações.

Figura 15: Página do Médico. (Procedimento Internação)

Prontuário Eletrônico Consultas Ativas Internações Bem vindo, Dr. Elvira Martins | Sair

Fechar Consulta

Paciente: Paulo Cesar Bezerra

Motivo

Triagem

Temperatura:
Pulso:
Respiração:
TA:
OBS:

Procedimento

internacao receita transferencia exame obito

Internação

Diagnóstico Inicial

CID - Digite a doença no campo abaixo

Enfermaria
Clínica Médica Masculina

Leito

Internar | Fechar Consulta

Fechar Consulta

Fonte: Autoria própria

A Figura 16 mostra a opção de procedimento Receita em que dá a possibilidade de impressão de dois tipos de receita: Receita Simples e Receita Controle Especial.

Figura 16: Página do Médico. (Procedimento receita)

Prontuário Eletrônico Consultas Ativas Internações Bem vindo, Dr. Elvira Martins | Sair

Fechar Consulta

Paciente: Paulo Cesar Bezerra

Motivo

Triagem

Temperatura:
Pulso:
Respiração:
TA:
OBS:

Procedimento

internacao receita transferencia exame obito

Receita

Diagnóstico

Descrição da Receita

Enviar Receita

Imprimir Receita SIMPLES

Imprimir Receita CONTROLE ESPECIAL

Fechar Consulta

Fonte: Autoria própria

A Figura 17 mostra o procedimento de Transferência caso o paciente necessite, por algum motivo, de um atendimento especial ou se sua situação for grave. O Administrador terá que cadastrar todas as possíveis unidades em que um paciente poderá ser transferido, para que no momento da transferência o hospital buscado se encontre no campo de seleção chamado “Unidade de Transferência” na Figura 17.

Figura 17: Página do Médico. (Procedimento Transferência)

Prontuário Eletrônico Consultas Ativas Internações Bem vindo, Dr. Elvira Martins | Sair

Fechar Consulta

Paciente: Paulo Cesar Bezerra

Motivo

Triagem

Temperatura:
Pulso:
Respiração:
TA:
OBS:

Procedimento

internacao receita transferencia exame obito

Transferência

Diagnóstico

Unidade de Transferência

Transferir Paciente

Fechar Consulta

Fonte: Autoria própria

Na Figura 18 podemos ver o procedimento Exame. Deverão ser cadastrados previamente pelo Administrador os exames que estarão disponíveis no campo de seleção na figura abaixo.

Figura 18: Página do Médico. (Procedimento Exame)

Fechar Consulta

Paciente: Paulo Cesar Bezerra

Motivo

Triagem

Temperatura:
Pulso:
Respiração:
TA:
OBS:

Procedimento

internacao receita transferencia exame obito

Exame

Diagnóstico

Enviar Exame

Fechar Consulta

Fonte: Autoria própria

Caso o paciente venha a óbito, o médico por sua vez tem a opção de registrar este fato (procedimento), como mostra a Figura 19.

Figura 19: Página do Médico. (Procedimento Óbito)

Prontuário Eletrônico Consultas Ativas Internações Bem vindo, Dr. Elvira Martins | Sair

Fechar Consulta

Paciente: Paulo Cesar Bezerra

Motivo

Triagem
 Temperatura:
 Pulso:
 Respiração:
 TA:
 OBS:

Procedimento

Óbito

Diagnóstico

Causa

Fonte: Autoria própria

Depois de terminado o atendimento, o médico fecha a consulta (indicado pela seta na Figura 20), e assim o paciente sairá da lista de consulta do mesmo.

Figura 20: Página do Médico. (Fechar Consulta)

Prontuário Eletrônico Consultas Ativas Internações Bem vindo, Dr. Elvira Martins | Sair

Fechar Consulta

Paciente: Paulo Cesar Bezerra

Motivo

Triagem
 Temperatura:
 Pulso:
 Respiração:
 TA:
 OBS:

Procedimento

Fonte: Autoria própria

A Figura 21 mostra a página das internações ativas no presente momento. Caso o médico clique no paciente que se encontrar na lista, o sistema redireciona para a página de Alta do paciente.

Figura 21: Página do Médico. (Internações)

Prontuário Eletrônico Consultas Ativas Internações Bem vindo, Dr. Elvira Martins | Sair

Internações

Clique em algum paciente para dar alta ao mesmo...

Mostrar: 10 registros Buscar Pacientes:

Fila	Nome	SUS	Data Entrada	Hora Entrada	Diagnóstico	Prontuário
Não há dados disponíveis na tabela						
Fila	Nome	SUS	Data Entrada	Hora Entrada	Diagnóstico	Prontuário

Mostrando de 0 até 0 de 0 registros Primeiro | Anterior | Seguinte | Último

Fonte: Autoria própria 1

7. CONCLUSÕES

Este trabalho foi realizado com o objetivo de desenvolver um *software* capaz de agilizar o processo das consultas e no armazenamento de alguns dados importantes referente ao Hospital Maternidade Dr. Ruy Mariz. O projeto contribuiu na formação de todos que estavam envolvidos.

Foram usadas diversas ferramentas para implementação, como o Scrum, que é um processo ágil de desenvolvimento de *software* muito usado pelas empresas, o banco de dados PostgreSQL, que ainda não tínhamos utilizado nas disciplinas do curso. E o uso do subversion como controle de versão.

O prontuário eletrônico serviu não só como projeto integrador, mas também como um projeto de extensão, que não ficará engavetado, e agilizará todo o processo de atendimento do Hospital Dr. Ruy Mariz, trazendo um benefício real para toda Jardim do Seridó/RN.

Com o prontuário eletrônico conseguiu-se perceber toda essa ação recíproca positiva nas visitas periódicas. A construção de um elo amigável e a produtividade aumentou de acordo com as necessidades apresentadas. A extensão nos proporciona uma sensação de dever cumprido e ajuda ao próximo (a sociedade) e conseqüentemente nos tornamos pessoas melhores e sem sombra de dúvidas, profissionais mais capacitados.

Foi perceptível no decorrer do projeto, a importância do trabalho em equipe por causa do projeto de extensão, como também o contato direto com o cliente, que ajudou a esclarecer várias dúvidas do projeto.

Conforme esse trabalho ora descrito, espera-se que o prontuário eletrônico possa trazer diversos benefícios não só ao hospital, como a toda comunidade de Jardim do Seridó – RN. Além do mais, os resultados da pesquisa servirão para outros profissionais de TI tomarem como base e desenvolverem sistemas semelhantes e melhores, afim de otimizar cada vez mais o atendimento da saúde como um todo.

Espera-se que os resultados dessa pesquisa sejam apresentados em eventos científicos, como também com publicação de artigos científicos e até mesmo apresentações em congressos e afins.

Por fim, fico na expectativa da implantação do produto final em várias unidades de saúde, como também evoluir o sistema de acordo com as necessidades de cada uma, ajudando assim, na progressão das atividades envolvidas nas instituições que por ventura irão adotar o sistema.

REFERÊNCIAS

BEMMEL, J. H. V.; MUSEN, M.A. **Handbook of Medical Informatics**. Heidelberg, Ed. Springer, 1997

BORDIN, Andréa. **Programação Orientada a Objeto**. 4. ed. Santa Catarina: Unisulvirtual, 2007. 306 p.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 4. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005. 730 p.

ENGHOLM JUNIOR, Hélio. **Análise e Design Orientados a Objetos**. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2013. 376 p.

GIL, A, C. Métodos e técnicas de pesquisa social. In: GIL, Antonio Carlos (Ed). São Paulo: 2010. (Livro)

GUEDES, Gilleanes T.a.. **UML 2: Guia Prático**. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2014. 192 p.

JEZINE, Edineide. **As Práticas Curriculares e a Extensão Universitária**. Belo Horizonte, UFPB, 2004.

MARTINS, Livia Márcia. **Ensino-Pesquisa-Extensão como fundamento metodológico na construção do conhecimento universitário**. 2010. 11 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Unesp, São Paulo, 2010.

MASSAD, E., MARIN, H.F., AZEVEDO, R. S. **O Prontuário do Paciente na Assistência, Informação e Conhecimento Médico**. São Paulo. USP, 2003.

MILANI, André. **PostgreSQL: Guia do Programador**. Paraná: Novatec, 2008. 392 p.

MOTTA, G. H. M. B. **Um Modelo de Autorização Contextual para o Controle de Acesso ao Prontuário Eletrônico do Paciente em Ambientes Abertos e Distribuídos**. Tese de Doutorado, Escola Politécnica da USP, 2003. Disponível em:http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-05042004-152226/publico/tese_Gustavo_Motta.pdf.

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo Websites com PHP**: Aprenda a criar Websites dinâmicos e interativos com PHP e bancos de dados. 5. ed. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2011. 271 p.

PHP. Manual do PHP. Disponível em: < http://www.php.net/manual/pt_BR/index.php >. Acesso em: 3 de janeiro de 2015.

PRESSMAN, Roger. Engenharia de Software. 6a edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

PRESSMAN, Roger S.. **Engenharia de Software**: Uma Abordagem Profissional. 7. ed. São Paulo: Amgh Editora Ltda, 2011. 780 p.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. São Paulo: Markron Books, 1995. ISBN 85-346-0237-9.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Pearson AddisonWesley, 2007.

ULLMAN, Larry. PHP 6 e Mysql 5 para Web Sites Dinâmicos: Aprenda PHP e Mysql com rapidez e eficiência. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2008. 875 p.