



Sistema hospitalar

Luis Fernando Peixoto Cabral - Ausberto Castro Vera

UENF - CCT - LCMAT - CC

30 de novembro de 2019

Copyright © 2019 Ausberto S. Castro Vera e Aluno Fulano de Tal

UENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
LCMAT - LABORATÓRIO DE MATEMÁTICAS
CC - CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



Sumário

1	Introdução	1
1.1	Descrição do Sistema Computacional a desenvolver	1
1.2	Descrição dos subsistemas	3
1.2.1	Sistema administrativo	3
1.2.2	Sistema de atendimento	3
1.2.3	Sistema de farmácia	3
1.2.4	Sistema de Pronto-Socorro	3
1.2.5	Sistema de RH	3
1.3	Identificando as componentes do meu sistema	3
1.3.1	Componente: Hardware	3
1.3.2	Componente: Software	4
1.3.3	Componente: Pessoas	4
1.3.4	Componente: Banco de Dados	5
1.3.5	Componente: Documentos	5
1.3.6	Componente: Metodologias ou Procedimentos	5
1.3.7	Componente: Mobilidade	6
1.3.8	Componente: Nuvem	6
2	Etapa de Planejamento	7
2.1	Solicitação do Sistema	7
2.2	Custos: Desenvolvimento e Operacional	8
2.3	Benefícios	8
2.3.1	Benefícios Tangíveis	8
2.3.2	Benefícios Intangíveis	8

2.4 Estudo de Viabilidade	9
2.4.1 Calendário	9
2.4.2 Cronograma	9
2.4.3 Orçamento	10
2.4.4 Recomendações	10
2.4.5 Conclusão de Viabilidade	10
3 Etapa de Análise	11
3.1 Requisitos do Sistema	11
3.1.1 Diagramas de requisitos	12
3.1.2 Definição de Requisitos	13
3.1.3 Especificação de requisitos	14
3.2 tipo de requisito	15
3.2.1 Funcionais	15
3.2.2 Não funcionais	16
3.2.3 Características não desejáveis	16
3.2.4 Do Produto	16
3.2.5 Da organização	16
3.2.6 Da segurança	16
3.2.7 De negócios	16
3.3 Stakeholders e Pontos de Vista	17
3.3.1 Stakeholders	17
3.3.2 Pontos de vista e serviços	17
3.3.3 Hierarquia de pontos de vista	19
3.4 Entrevista	19
3.4.1 Relatório da entrevista	20
3.5 Casos de Uso	21
3.5.1 Cadastro de paciente	21
3.5.2 Cadastro de medicamento no setor farmacêutico	21
3.5.3 Cadastro de funcionário no setor RH	21
3.5.4 Diagrama de caso de uso	21
3.5.5 Diagrama de caso de uso	22
3.6 Diagramas de fluxo de dados	22
3.6.1 Diagrama de contexto	22
3.6.2 Diagrama do sistema	23
3.7 Diagramas de entidades e relacionamentos	24
4 Projeto do Sistema	27
4.1 Estratégia do Projeto	27
4.1.1 Personalizado	27
4.1.2 Software Pronto	27
4.1.3 Terceirização	28
4.2 Arquitetura do Sistema - Estilos	28
4.2.1 Arquitetura do Hardware	28
4.2.2 Arquitetura do Sistema	29
4.2.3 Arquitetura de Software	30

5	Conclusões	31
	Bibliografia	33



1. Introdução

O sistema a ser desenvolvido nos decorreiros dos capítulos é pensado em um hospital, onde será apresentados passo a passo desde a etapa de planejamento, analise até a etapa de projeto.O Trabalho tem como referencial teórico o livro [DWR14]. Neste capitulo será feita uma descrição do projeto a ser desenvolvido.

1.1 Descrição do Sistema Computacional a desenvolver

O sistema terá dois pilares prioritários um deles, é facilitar a comunicação entre os setores do hospital, na qual irar permitir o setor administrativo gerenciar as informações, permitindo tomadas de decisões mais eficazes. O segundo Pilar é oferecer ao paciente diferentes formas de atendimento, por aplicativo, site, ligação telefônica e diretamente no próprio hospital

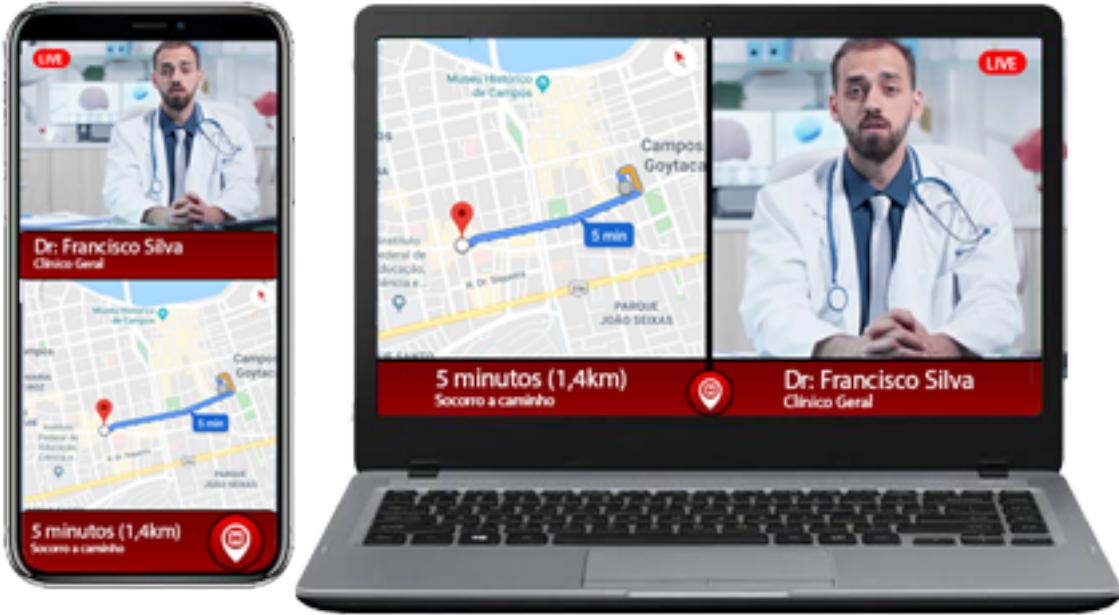
Aplicativos e website

Um dos principais objetivos do projeto, é oferecer recursos para os pacientes, na qual possa proporcionar uma boa experiência com o sistema. Será possível através do aplicativo e website, realizar agendamento de consultas e exames, verificar resultados de exames, ter acesso a boletim médico de parentes que estão na UTI, realização de pagamentos e por fim será possível sanar dúvidas de forma online com um médico de plantão.

Monitoramento de socorro

O sistema oferecerá suporte ao paciente durante a espera da chegada do pronto-socorro, onde o paciente por meio do aplicativo ou website, efetuará a solicitação de socorro e imediatamente por meio de uma chamada de vídeo irá ser possível receber orientações de um médico de plantão, além de mostrar o trajeto da ambulância com o tempo de estimativa de chegada ao local.

Figura 1.1: Sistema de pronto-socorro



Fonte: o autor

Controle de estoque

O setor de farmácia do hospital terá o recurso de controle de estoque, onde terá como objetivo facilitar o trabalho dos funcionários e evitar possíveis desperdícios. O sistema também terá como função, notificar quando um determinado medicamento está próximo da data de validade, e também será possível solicitar medicamentos com o fornecedor através do sistema.

Sistema de Gestão

O sistema irá proporcionar ao setor administrativo o melhor planejamento estratégico e a fiscalização de todos os setores do hospital. Será possível emitir relatórios financeiros de todos setores, proporcionando assim a avaliação da condição financeira do hospital. O sistema também contará com as funções de: emissão de notas fiscais, emissão de recibos, controle de fluxo de caixa, controle de plano de contas e centro de custos. E também irá gerar os relatórios de cadastro de paciente e fornecedores. Através de todos esses recursos, será possível proporcionar maior facilidade em gerenciar recursos do hospital, pelo setor administrativo.

Sistema médico

Através do sistema, será possível proporcionar aos médicos uma melhor organização no trabalho. Através das funções de: gerenciar e verificar plantões e gerenciar consultas. Também será possível adicionar boletins médicos no sistema, onde o paciente poderá consultar, através do aplicativo ou website. O médico também poderá realizar as seguintes funções no sistema: o encaminhamento do paciente para realização de exames e por fim será possível receber medicamentos pelo próprio sistema, onde o paciente poderá imprimir a receita. Através desses recursos irá proporcionar uma melhor experiência ao paciente e ao médico, em relação ao sistema.

1.2 Descrição dos subsistemas

O sistema será composto por 5 subsistema, na qual cada subsistema será destinado para um setor do hospital.

1.2.1 Sistema administrativo

O sistema administrativo deve permitir ter acesso a todas informações dos setores do hospital, para que possa ser um meio adequado de administrar e gerenciar os recursos, facilitando assim o poder de tomar decisões rápidas e eficientes no dia a dia.

1.2.2 Sistema de atendimento

O Setor de atendimento é responsável pela marcação de consultas e exames. Tem responsabilidade também de atender os chamados de emergências, na qual é imediatamente encaminhado para o sistema de pronto-socorro. Os atendimentos também devem ser feitos via aplicativo, via site, via ligação telefônica e diretamente na recepção do hospital. O sistema terá a função de se trabalhar com horários marcados, sendo assim o paciente irá ao hospital apenas no horário combinado, eliminando assim as filas de espera.

1.2.3 Sistema de farmácia

Através do sistema, o médico responsável pelo paciente prescreve o medicamento, restando o paciente pegar na própria farmácia do hospital. O sistema deve ter um controle de estoque para os medicamentos, para que quando necessário, através do próprio sistema seja feita a solicitação ao setor administrativo a reposição de um determinado medicamento.

1.2.4 Sistema de Pronto-Socorro

Após a solicitação de emergência feita pelo setor de atendimento, o sistema tem a função de repassar a solicitação para a ambulância e através de um gps o sistema deve calcular a rota do chamado.

1.2.5 Sistema de RH

O sistema permiti ter uma visão geral de todos os funcionários do hospital

1.3 Identificando as componentes do meu sistema

A seguir será apresentado os equipamentos essenciais para o funcionamento do sistema, além de mostrar como será feito a logística de treinamento para os funcionários que usufruirão do novo sistema.

1.3.1 Componente: Hardware

- Monitores

- para o setor médico
- para o setor administrativo

- para o setor de atendimento
- para o setor de RH
- para o setor de Pronto-Socorro
- **Microcomputadores processador 3.0Ghz, HD de 500Gb e 4Gb de memória Ram**
 - para o setor médico
 - para o setor administrativo
 - para o setor de atendimento
 - para o setor de RH
 - para o setor de Pronto-Socorro
- **Impressoras**
 - para o setor médico
- **Impressoras multifuncional**
 - para o setor administrativo
 - para o setor de atendimento
 - para o setor de RH
- **Smart TV de 40 polegadas**
 - para o setor de Pronto-Socorro
- **GPS**
- **Roteador Wireless**
- **Servidor**
- **switchs**

1.3.2 Componente: Software

- Sistema
 - Sistema Administrativo
 - * Gerenciamento de Finanças
 - Sistema Medico
 - * Gerenciamento de pacientes
 - Sistema de farmácia
 - * Controle de estoque
 - Sistema de RH
 - * Gerenciamento de Funcionários
 - Sistema de Pronto-Socorro
 - * Software de gerador de rota
- Sistemas operacionais proprietário
- Pacotes Office

1.3.3 Componente: Pessoas

- Programadores
- Analista de Sistema
- Chefe do Projeto
- Arquitetos de software
- Projetista
- Avaliadores de Qualidade
- Médicos
- Funcionários da administração
- Atendentes

- Socorrista
- Funcionários do RH
- Funcionários de manutenção
- Pacientes

1.3.4 Componente: Banco de Dados

- Pacientes
- Finanças
- Funcionarios
- Resultado de Exames
- Estoque de medicamento

1.3.5 Componente: Documentos

- Relatórios
- Resultados de exames
- Atestado medico
- Prontuário médico
- Notas fiscais
- Manuais do sistema
- Diagramas UML
- Orçamentos

1.3.6 Componente: Metodologias ou Procedimentos

- **Levantamento de requisitos**
 - Listagem de todos os equipamentos que serão necessários para o funcionamento do sistema
- **Analise**
 - Construção do modelo de representação do desenvolvimento do sistema
 - Estudo da interação dos componentes com o sistema
 - Estudo detalhado dos requisitos
- **Implementação**
 - Codificação
 - Criação de aplicativo e website
 - Criação do Banco de Dados
 - Montagem do servidor
- **Testes**
 - Atividade de teste para verificação de falhas no sistema
 - Verificação de segurança
- **Treinamento dos Funcionários**
 - O treinamento será realizado por setores do hospital
 - Os Setores de RH e administrativo terão uma única aula sobre o sistema, em dias diferentes com todos os funcionários de um determinado setor.
 - O treinamento dos setores de Atendimento, Medico e de Pronto-socorro, ocorrerão individualmente com cada funcionário em um horário de folga.
- **Implantação**
 - Sistema colocado no Ambiente de usuário

- Manual do sistema realizado
- Realização da importação dos dados
- A implantação do sistema deverá ser feita em gradualmente sem atrapalhar o funcionamento do hospital

1.3.7 Componente: Mobilidade

- Smartphones para Funcionários
- Ligação telefônica
- Website
- Aplicativo

1.3.8 Componente: Nuvem

- Backup de dados via nuvem
- Hospedagem
 - Website
 - Aplicativo



2. Etapa de Planejamento

Neste capítulo serão apresentados os motivos pelo qual se deve construir o sistema, além de mostrar também o orçamento , o desenvolvimento do plano de trabalho e por fim os benefícios que o sistema irá proporcionar.

2.1 Solicitação do Sistema

- **Responsável**

Luís Fernando Peixoto Cabral

- **Necessidade de Negócio**

- O sistema tem como objetivo facilitar a comunicação entre os setores do hospital, permitindo assim aos funcionários uma melhor produtividade no trabalho, e consequentemente aos pacientes um melhor atendimento. Visa também facilitar no agendamento de consultas e exames, com opção prontamente para mudar de data e desmarca. Além de simplificar os pagamentos referente ao paciente

- **Requisitos do Negócio**

- Fornecer aos paciente a marcação de consultas e exames, através do site e por meio de aplicativo do próprio hospital.

- Oferecer suporte online, para sanar qualquer tipo de dúvida que o paciente possa ter.

- O sistema será capaz de permitir ao paciente, visualizar resultados de exames através do site e por aplicativo.

- Capaz de produzir relatórios de gestão para o setor administrativo.

- Permitir ao setor de farmácia o controle de estoque, além de proporcionar ao médico receber remédios ao paciente pelo sistema.

- Fácil comunicação entre o setor de atendimento e o setor de pronto-socorro.

- Proporcionar o socorro mais rápido através da função de traçar rotas automaticamente pelo sistema, para o setor de pronto-socorro.

- **Valor Agregado**

- Diminuição de custo com papel, uma vez que o paciente pode ver resultado do exame

on-line.

- Aumento no agendamento de consultas
- Diminuição de custo com estoque, através do controle de estoque.
- Melhor gerenciamento de recurso proporcionado pelo sistema administrativo.

- **Questões Especiais e Restrições**

- O sistema deverá ter um bom esquema de segurança uma vez que trabalha com dados de pacientes.
- É de extrema importância que todos os funcionários tenha total compreensão das tecnologias e aplicações do sistema de seu determinado setor.
- É necessário que o projeto deva ter um prazo mínimo de conclusão de um ano devido a complexidade do sistema, com vários subsistema e diversas funções incluídas.

2.2 Custos: Desenvolvimento e Operacional

- **Desenvolvimento**

- Treinamento da equipe de desenvolvimento
- Compras de hardwares e softwares
- Salário da equipe de desenvolvimento
- Equipamentos para escritório
- Treinamento de funcionários

- **Operacionais**

- Serviço de manutenção
- Atualizações de Software
- Licenciamento de Software
- Salários da equipe operacional
- Gastos com comunicações
- Treinamento de novos Usuários
- Gastos com energia elétrica

2.3 Benefícios

Nesta seção serão identificados os benefícios tangíveis e intangíveis que o sistema irá apresentar e listá-los a seguir.

2.3.1 Benefícios Tangíveis

- Aumento de consultas e exames
- Diminuição do tempo de espera em filas de atendimento
- Socorro mais rápido
- Sistema mais rápido
- Divulgação dos resultados de exames mais rápido para o paciente

2.3.2 Benefícios Intangíveis

- Maior facilidade no agendamento de consulta e exames
- Maior reconhecimento do hospital
- Melhor gerenciamento de recursos

- Pacientes mais satisfeitos
 - Maior facilidade para os funcionários realizar o trabalho
 - Melhor comunicação entre os setores do hospital

2.4 Estudo de Viabilidade

Serão apresentado a seguir o cronograma das atividades que serão realizadas para a construção do sistema, e a realização do cálculo de custo total do projeto. Através destas informações será possível determinar a viabilidade do projeto.

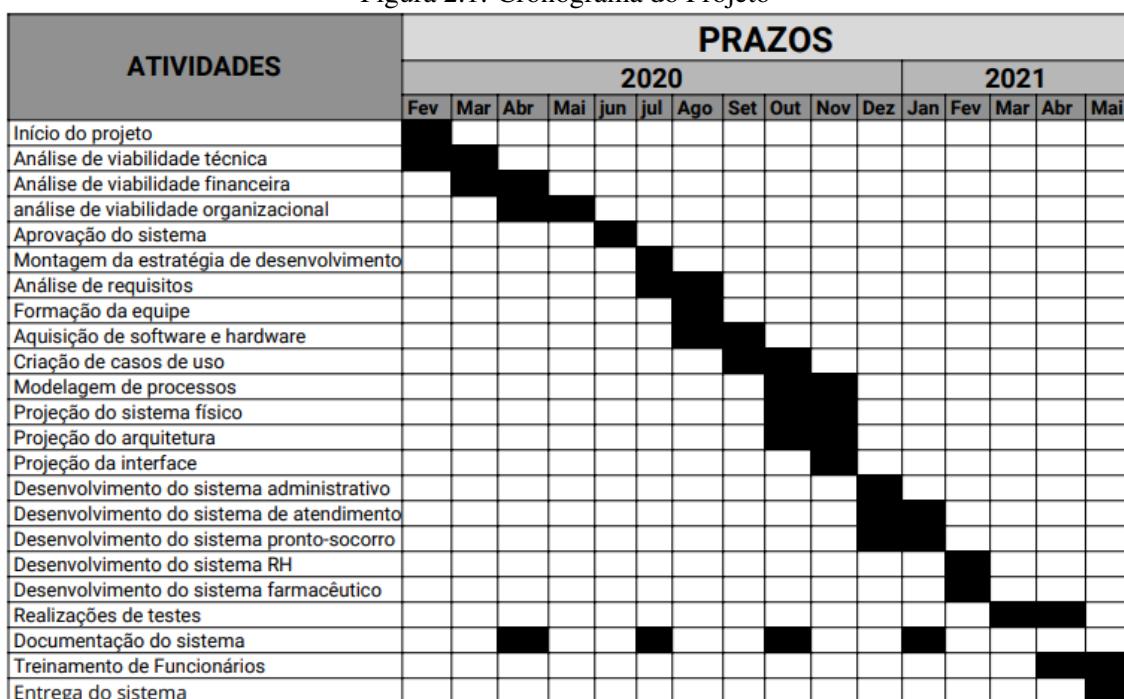
2.4.1 Calendário

Tabela 2.1: Calendário com as fases de construção do sistema

FASE	DATA
Início do projeto	20 de fevereiro de 2020
Planejamento	20/02/2020 á 22/07/2020
Analise	22/07/2020 á 29/11/2020
Projeto	29/11/2020 á 30/12/2020
Implementação	30/11/2021 á 21/05/2021
Conclusão	21 de maio de 2021

2.4.2 Cronograma

Figura 2.1: Cronograma do Projeto



2.4.3 Orçamento

Tabela 2.2: Orçamento para construção do sistema

<u>Quantidade</u>	<u>Componentes</u>	<u>Preço/unidade (R\$)</u>	<u>Valor total (R\$)</u>
Hardware			
110	Monitores	300,00	33.000,00
110	Microcomputadores	2.200,00	242.000,00
70	Impressoras	300,00	21.000,00
18	Impressoras multifuncional	900,00	16.200,00
1	Smart TV de 40 polegadas	1.200,00	1.200,00
8	GPS	300,00	2.400,00
6	Roteador Wireless	150,00	1.200,00
1	Sevidor	15.000,00	15.000,00
7	Switch	150	1.050,00
			332.000,00
Software			
110	Sistemas operacionais proprietário	600,00	66.000,00
50	Pacotes Office	300,00	15.000,00
1	Hospedagem de site	12.000,00	12.000,00
1	Domínio do site	150,00	150,00
			93.150,000
Pessoas			
15	Programadores	30.000,00	450.000,00
3	Analista de sistema	200.000,00	600.000,00
1	Chefe do Projeto	300.000,00	300.000,00
4	Arquitetos de software	120.000,00	480.000,00
2	Projetista	30.000,00	60.000,00
2	Avaliadores de Qualidade	15.000,00	30.000,00
5	Funcionários de manutenção	25.000,00	125.000,00
			2.045.000,00
		Total	2.470.150,00

2.4.4 Recomendações

É importante que seja seguido o cronograma, que seja adquirido todos os equipamentos necessários, e também a contratação de todos os funcionários exigidos na tabela 2.2 de orçamento. Essas recomendações são extremamente necessária para o funcionamento de forma correta do sistema.

2.4.5 Conclusão de Viabilidade

Considerando que o cronograma das tarefas do sistema a ser desenvolvido atende às necessidades, e os custos de construção se encaixa dentro do orçamento do hospital. Sendo assim o projeto é viável do ponto de vista técnico, econômico e organizacional.



3. Etapa de Análise

Neste capítulo descrevemos tudo que é necessário para o sistema funcionar de maneira correta e o entendimento de quais funções serão realizados pelo novo sistema. Também serão apresentados, as definições dos requisitos, seleção de stakeholders e os casos de uso.

3.1 Requisitos do Sistema

Hardware 1. Computadores em todos setores

2. Servidores
3. Redes de computadores
4. Equipamentos para localização de rotas
5. Equipamento de comunicação entre funcionários

Software 6. Sistema de controle estoque setor farmácia

7. Programa de cálculo de rotas para setor Pronto-socorro
8. Programa de gerenciamento de finanças Setor administrativo
9. Cadastro de pacientes
10. Sistema de segurança

Pessoas 11. Analista de sistema

12. Chefe de projeto
13. Programadores
14. Engenheiro de software
15. Analista de requisitos

Documentação 16. Manual do usuário

17. Manual do sistema
18. Catálogos de produtos
19. Relatórios
20. Guia prático

Banco de dados 21. Programa de gerenciamento de dados

22. Funcionários

23. Resultados de exames
24. Estoque de medicamento
25. Rotas calculadas pelo sistema setor pronto socorro

Procedimentos e metodologia 26. Treinamento individual para o setor medico e setor de pronto-socorro

27. Instalação incremental
28. Manutenção mensal
29. Backup diário
30. Cadastro de usuário por categoria

Mobilidade 31. Smartphone

32. Tablet
33. Notebook
34. Aplicativo
35. Website

Nuvem 36. Backup de dados

37. Pagina web do hospital
38. Dados do aplicativo
39. Dados recentes
40. Servidores de correio eletrônico

3.1.1 Diagramas de requisitos

Figura 3.1: Diagrama de subsistemas

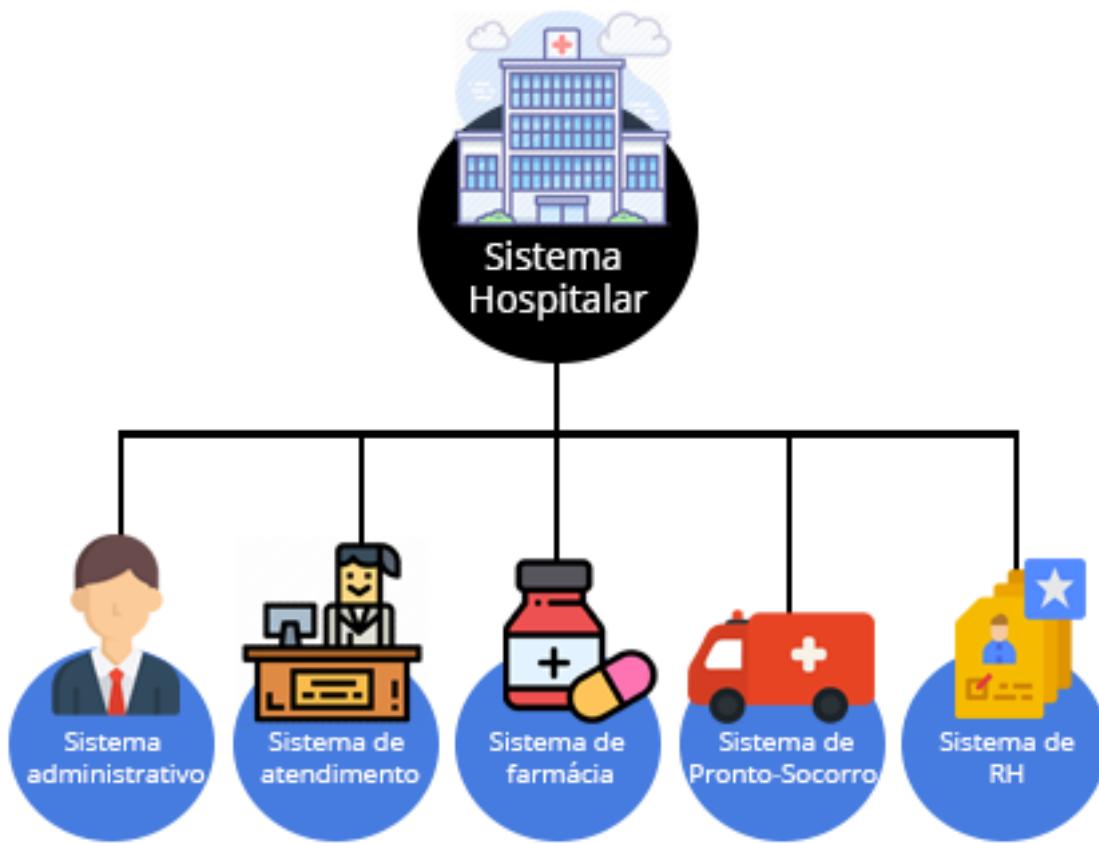
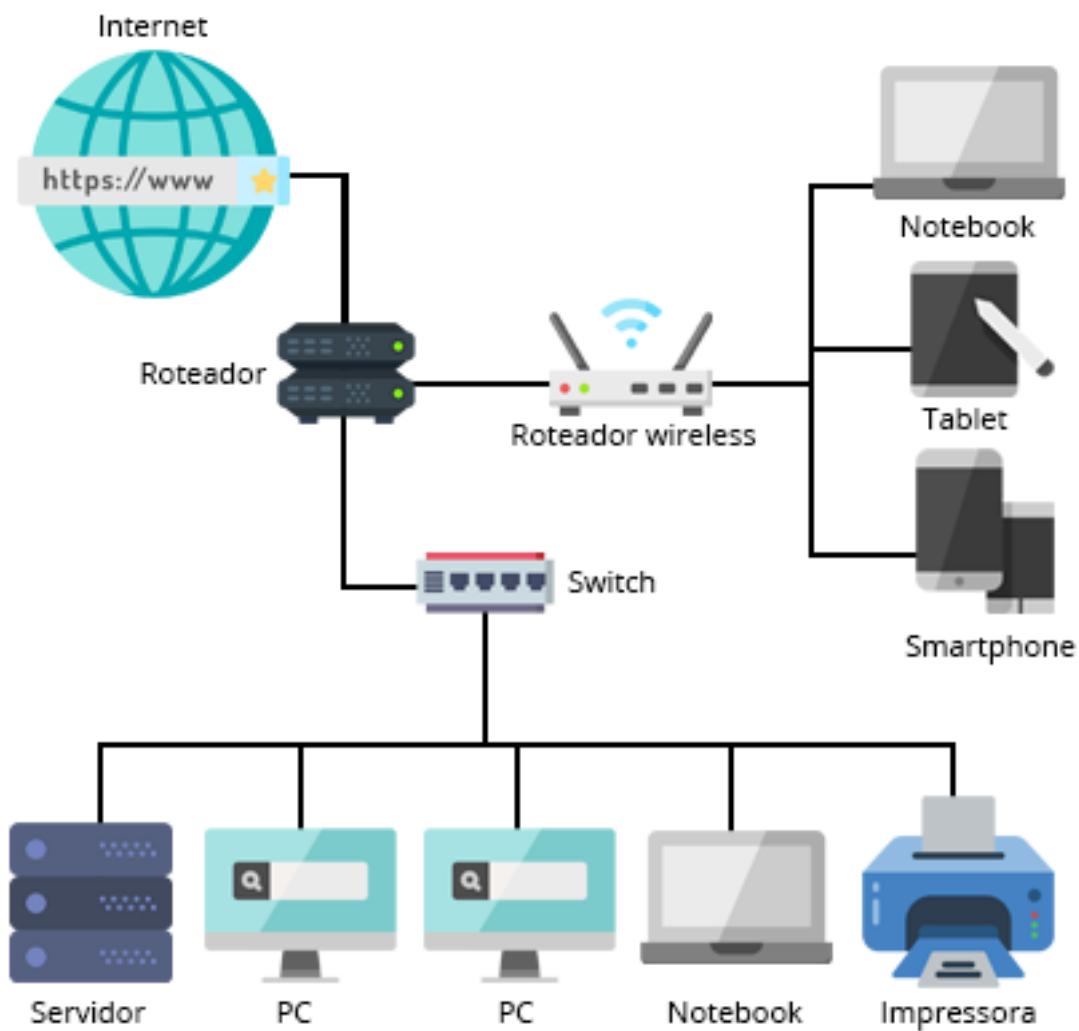


Figura 3.2: Diagrama de redes locais



3.1.2 Definição de Requisitos

1. **Computadores em todos setores** - Será feita instalação de computadores para sala de consulta, e também para os departamentos de atendimento, administrativo, farmácia, RH e Pronto-Socorro
3. **Redes de computadores** - A instalação e manutenção de redes será feita em todos os setores do hospital
5. **Equipamento de comunicação entre funcionários** - Todos os funcionários deveram ter um smartphone de uso exclusivo para trabalho
7. **Programa de cálculo de rotas para setor Pronto-socorro** - O sistema de Pronto-socorro deverá ser capaz de calcular melhor rota possível para o atendimento do paciente
8. **Programa de gerenciamento de finanças Setor administrativo** - Através do sistema administrativo será possível ter uma visão geral da situação financeira do hospital, além de ser possível gerar relatórios financeiros.

16. **Manual do usuário** - No manual usuário terá todas as informações das funções do sistema.
18. **Catálogos de produtos** - Conterá todos os equipamentos necessários para o funcionamento do sistema
23. **Resultados de exame** - O sistema deverá permitir consultar resultados de exames através de aplicativo, website e diretamente no hospital
24. **Controle de estoque de medicamento** - O setor de farmácia terá função de controle de estoque de medicamentos.
26. **Treinamento individual para o setor médico e setor de pronto-socorro** - Os treinamentos para setores de RH, administrativo ocorrerão através de uma aula com todos funcionários de determinado setor, os setores de atendimento, Pronto-socorro e o setor médico serão realizado individualmente em um horário de folga.
27. **Instalação incremental** - A instalação do sistema será feita aos poucos para não atrapalhar o funcionamento do hospital.
28. **Manutenção mensal** - A manutenção do sistema será realizada no final de cada mês para correção de eventuais problemas
29. **Backup diário** - Será realizado todos os dias na parte da noite.
34. **Aplicativo** - O aplicativo deverá ter a função de marcação de consulta e exames, além de ser possível realizar pagamentos de contas referente ao paciente
37. **Pagina web do hospital** - Deverá ter as mesmas funções do aplicativo
39. **Dados recentes** - Todos os dados recentes deverão ser feitos backup na nuvem

3.1.3 Especificação de requisitos

2. Servidores

- 2.1 Sala para o servidor
- 2.2 Servidor de Banco de dados
- 2.3 Hospedagem de Website e aplicativo
- 2.4 Servidor de arquivos para compartilhamento de arquivo de um setor para outro
- 2.5 Servidor de e-mail

3. Redes de computadores

- 3.1 Compartilhamento de dados
- 3.2 Comunicação entre os funcionários
- 3.3 Internet com Fibra Ótica
- 3.4 Compartilhamento de recursos(impressororas)

7. Programa de cálculo de rotas para setor Pronto-socorro

- 7.1 Calculo da distância do trajeto
- 7.2 Previsão de chegada de acordo com a situação do trânsito atual
- 7.3 Permitir ao paciente monitorar em tempo real a chegada do socorro pelo aplicativo/Website
- 7.4 Permitir o desvio de rotas

8. Programa de gerenciamento de finanças Setor administrativo

- 8.1 emissão de relatórios
- 8.2 Visão geral das finanças
- 8.3 salvar relatórios
- 8.4 visualizam dos gastos do dia

10. Sistema de segurança

- 10.1 Antivírus em todos computadores
- 10.2 Verificação de cadastro usando login
- 10.3 Utilização de CAPTCHA nos login
- 10.4 Autenticação de funcionários será feito por login, senha e biometria

24. Estoque de medicamento

- 24.1 Busca pelo medicamento por nome, função do medicamento, laboratório e pelo nome do medico que receitou
- 24.2 Classificação dos medicamentos dever ser feita em ordem alfabética
- 24.3 emitir alertas quando um medicamento está perto da data de validade, e quando já passou da validade
- 24.4 emitir alertas quando um medicamento está com poucas unidades, e quando já acabou um medicamento

26. Treinamento individual para o setor médico e setor de pronto-socorro

- 26.1 Aula teórica
- 26.2 Aula Pratica
- 26.3 Prova
- 26.4 Repetição do treinamento em caso de reprovação

37. Pagina web do hospital

- 37.1 Opção de marcar/remarca/cancelar de consultas e exames
- 37.2 Visualização de resultados de exames
- 37.3 Realização de pagamentos de contas referente ao paciente, em todas formas de pagamento
- 37.4 Acompanhamento da chegada do socorro em tempo real

3.2 tipo de requisito

Nesta seção serão listados os requisitos funcionais, não-funcionais , características não desejáveis, do produto, da organização, da segurança e de negócios.

3.2.1 Funcionais

- 1. Cadastrar produtos para o setor de farmácia
- 2. Cadastra pacientes

3. Gerenciar pacientes
4. Cadastrar funcionários
5. Gerenciar funcionários

3.2.2 Não funcionais

1. Interface gráfica atrativa
2. Seguro
3. Rápido
4. Fácil na utilização
5. Funciona em qualquer plataforma

3.2.3 Características não desejáveis

1. Lento
2. Difícil utilização do sistema
3. Inseguro
4. Não atender as necessidades dos setores
5. Interface desorganizada

3.2.4 Do Produto

1. Controle de estoque
2. Redes de internet
3. Conexão com as redes de impressora
4. Gerenciamento de serviços
5. Gerenciamento de RH

3.2.5 Da organização

1. Aceitar vários métodos de pagamentos
2. Medicamento na validade
3. Garantia dos produtos
4. Pronto para Reembolso
5. Máxima disponibilidade dos meios de comunicação

3.2.6 Da segurança

1. Acesso
2. Integridade
3. Privacidade
4. Auditoria
5. Imunidade

3.2.7 De negócios

1. Diminuição de desperdícios de medicamento
2. Diminuição do custo de serviço ao paciente

3. Diminuição no tempo de processamento
4. Agilidade no atendimento ao paciente
5. Fácil cancelamento de consulta/exames

3.3 Stakeholders e Pontos de Vista

Nesta secção serão apresentados os principais públicos de interesse do sistema os Stakeholders, também será apresentados os pontos de vista do em relação ao projeto.

3.3.1 Stakeholders

- Funcionários
- Pacientes
- Departamento Farmacêutico
- Setor Administrativo
- Socorristas
- Setor de Atendimento
- Médicos
- Acionistas
- Diretor Geral do Hospital
- Equipe de manutenção

3.3.2 Pontos de vista e serviços

A seguir será apresentado os pontos de vista, direto e indireto do sistema.

Diretos

- **Pacientes**
 - Agendamento de Consultas online
 - Agendamento de exames online
 - resultados de exames por aplicativo
 - Acompanhamento em tempo real do socorro
 - Pagamento de conta
- **Funcionários**
 - Ponto pelo sistema
 - Interface amigável
 - Emissão de relatórios
 - Acesso autorizado
 - Gerenciamento de consultas/exames
- **Equipe de manutenção**
 - Manutenção de equipamentos
 - Manutenção de computadores
 - Manutenção de rede
 - Instalação de softwares
 - Instalação de equipamentos

- **Equipe do projeto**

- Coleta de Requisitos
- Desenvolvimento
- Treinamento
- Teste com usuários
- Implementação

- **Engenheiros de rede**

- Servidores
- Cabeamento de rede
- Roteadores wifi
- Gerenciamento de rede
- Segurança de rede

Indiretos

- **Setor Administrativo**

- Receitas e despesas
- Relatórios
- Fornecedores
- Dividas
- Situação financeira

- **Direção geral do Hospital**

- Gerenciamento de recursos
- Relatoria geral
- Relatório de todos os setores
- Gerenciamento de Funcionários
- Contas a pagar

- **Fornecedores de medicamentos**

- Recebimento de medicamentos
- Acesso no Sistema na área de fornecedor
- Acompanhamento de medicamento a chegar
- Solicitação de medicamento
- Relatório de pagamentos

- **Acionistas**

- Relatórios de ganhos
- Situação financeira do Hospital
- Informações de todos os setores
- Pedido de convocação de reunião
- Gerenciamento de reuniões

- **Departamento de marketing**

- Campanhas
- Propagandas Publicitarias
- Relatórios das campanhas
- Pesquisas de Opinião
- Estratégias para atrair pacientes

3.3.3 Hierarquia de pontos de vista

Na figura(3.3) está representado os pontos de vista de forma hierárquica de acordo com as prioridades do sistema, e também está organizado em direto e indireto os pontos de vista.

Figura 3.3: Hierarquia de pontos de vista



3.4 Entrevista

A entrevista é uma técnica importante e a mais usada forma de coleta de requisitos para um sistema. Foram selecionadas 8 perguntas que serão realizadas, para o entendimento do sistema antigo e para possíveis melhorias para o novo sistema. A entrevista será feita com um funcionário no cargo de atendente do setor de atendimento. Foi escolhido o funcionário do setor de atendimento pelo

motivo de ser o setor que mais utiliza o sistema.

1. O que você acha do sistema atual?

R:Eu acho que é um sistema ultrapassado, pois não encaixa no mundo em que vivemos atualmente. O sistema não oferece nenhum tipo de facilidade para os funcionários e para os pacientes, e isso acaba dificultando atrair novos pacientes e no atendimento dos mesmos

2. No sistema de qual forma os pacientes marcam consultas/exames? Qual sua opinião sobre?

R:Eu acho que é um sistema ultrapassado, pois não encaixa no mundo em que vivemos atualmente. O sistema não oferece nenhum tipo de facilidade para os funcionários e para os pacientes, e isso acaba dificultando atrair novos pacientes e no atendimento dos mesmos

3. Quais são alguns dos problemas que você enfrenta diariamente?

R: A única forma de marca consulta e exames, como disse anteriormente, e as poucas funções que o sistema oferece, que acaba limitando o atendimento ao paciente. Como por exemplo: No sistema não existi a função de realizar pagamentos via cartão, e uma outra função que não tem, é a diversidade de formas para o paciente pegar resultados de exames, pois atualmente a única forma de pegar o resultado é diretamente aqui no hospital.

4. Quais são melhorias que você gostaria de ver?

R:Diversidade na forma de marca consultas e exames, como dito anteriormente acaba criando filas. Outras melhorias seria mais opção de formas de pagamentos e outros meios do paciente receber os resultados de exames

5. O que você acha da interface do sistema atual?

R:Não acho intuitiva, pois a interface do sistema funciona por linhas de comandos, e isso acaba dificultando no entendimento do sistema para os novos funcionários.

6. O sistema atual é fácil de operar ?

R:Não, como dito anteriormente o sistema funciona por linhas de comandos, complicando assim de usar o sistema pois tem que ficar decorando comando para realizar as funções.

7. Você utiliza todas as funções do sistema atual?

R:Não, existir algumas na qual não tenho conhecimento de sua funcionalidade, pois no treinamento não foi mencionado da serventia dessas funções.

8. O que você adicionaria no novo sistema?

R:Adicionararia a opção de marca ponto através do próprio sistema, essa opção irar diminuir a perda de tempo ao se deslocar para o local que marca o ponto dos funcionários, quando um funcionário logar no sistema automaticamente será marcado o ponto.

3.4.1 Relatório da entrevista

Através da entrevista, pode percebe-se que o sistema atual é ultrapassado e não atende as necessidades dos funcionários e dos pacientes. Os principais problemas observados foram a falta de diversidades nas formas de pagamento, falta de meios na marcação de consultas e exames, e a visualização de resultados de exames. Foi notado também a falta de intuitividade da interface, que no sistema atual funciona através de linhas de comandos dificultando a adaptação de novos

funcionários.

Foi observado também que os funcionários não tem o conhecimento das funcionalidades de algumas funções do sistema, proporcionando assim a não utilização de algumas funções. Isso se deve ao fato do péssimo treinamento dos funcionários em relação ao sistema. Foi sugerido pelo funcionário entrevistado a marcação de ponto pelo sistema, com o objetivo de diminuir o tempo de deslocamento dos funcionários ao local de bater o ponto.

3.5 Casos de Uso

Nesta secção serão apresentados os casos de uso do sistema, que tem como finalidade representar as interações realizadas pelo usuário e as respostas do sistema.

3.5.1 Cadastro de paciente

1. Login no sistema
2. Preenchimento dos dados do paciente
3. Verificação de dados já existente
4. Confirmação dos dados
5. Escolha do método de pagamento
6. Gerar ID do paciente
7. Finalizar cadastro
8. Gerar relatório

3.5.2 Cadastro de medicamento no setor farmacêutico

1. Login no sistema
2. Preenchimento de dados do medicamento
3. Informar valor pago pelo medicamento
4. Atualizar estoque de medicamento
5. Finalizar cadastro
6. Gerar relatório

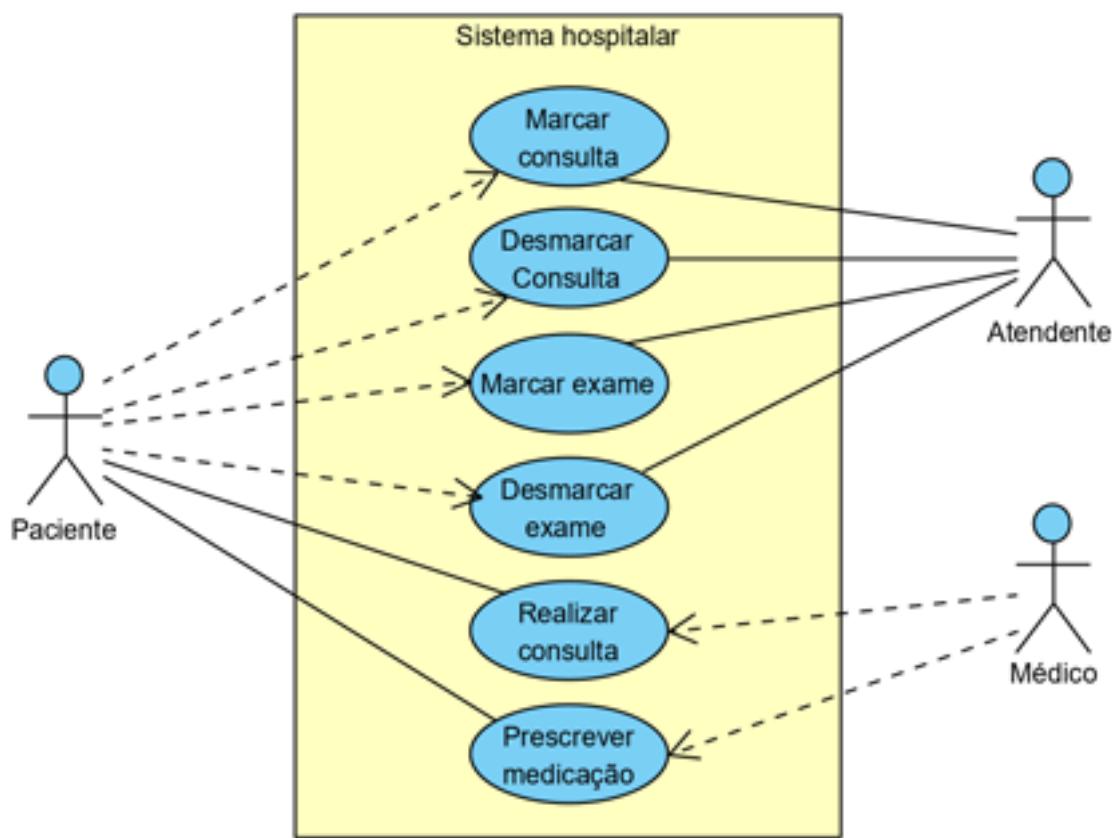
3.5.3 Cadastro de funcionário no setor RH

1. Login no sistema
2. Preenchimento de dados pessoais do funcionário
3. Informa o setor
4. Informa o cargo
5. Calcular salário inicial
6. Preencher informações de pagamento de salário
7. Gerar ID do funcionário
8. Finalizar cadastro
9. Gerar relatório

3.5.4 Diagrama de caso de uso

O diagrama a seguir tem como finalidade mostrar graficamente o caso de um “atendimento ao um paciente”.

Figura 3.4: Diagrama de caso de uso de atendimento ao um paciente



3.5.5 Diagrama de caso de uso

Tem como objetivo representar graficamente o caso de uso do sistema além de mostrar informações do mesmo.

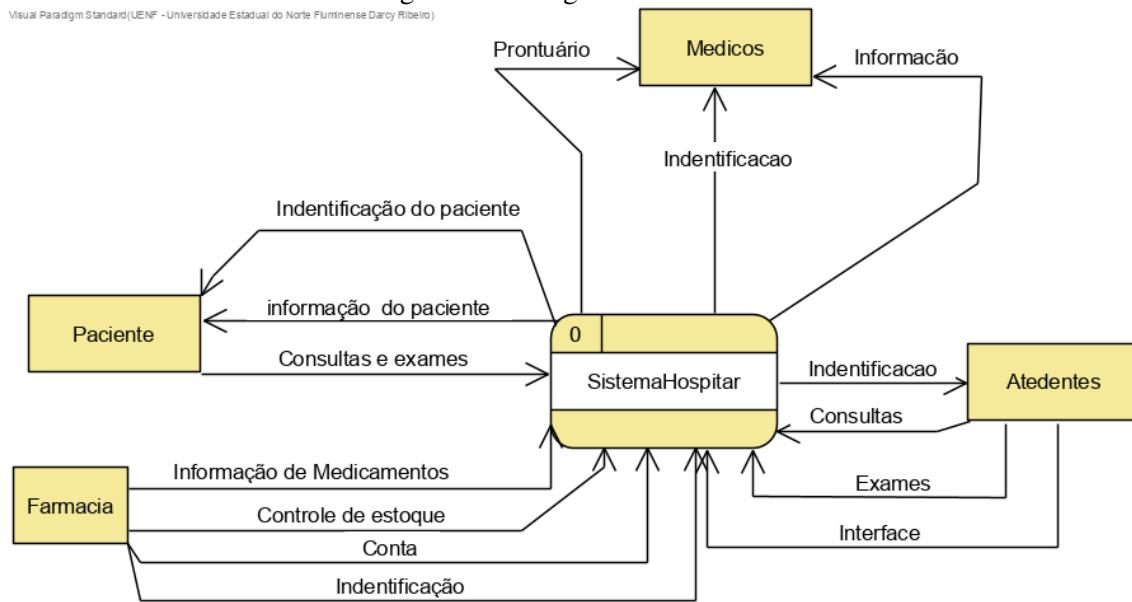
3.6 Diagramas de fluxo de dados

É uma forma de representar graficamente os relacionamentos entre processos com as bases de dados do sistema.

3.6.1 Diagrama de contexto

Tem como objetivo permitir ter um panorama geral de todo sistema. Com o objetivo geral do sistema.

Figura 3.5: Diagrama de contexto



3.6.2 Diagrama do sistema

O diagrama do sistema tem como finalidade mostrar o sistema completo, com todos os fluxos de dados e divisões do sistema.

Figura 3.6: Diagrama do sistema

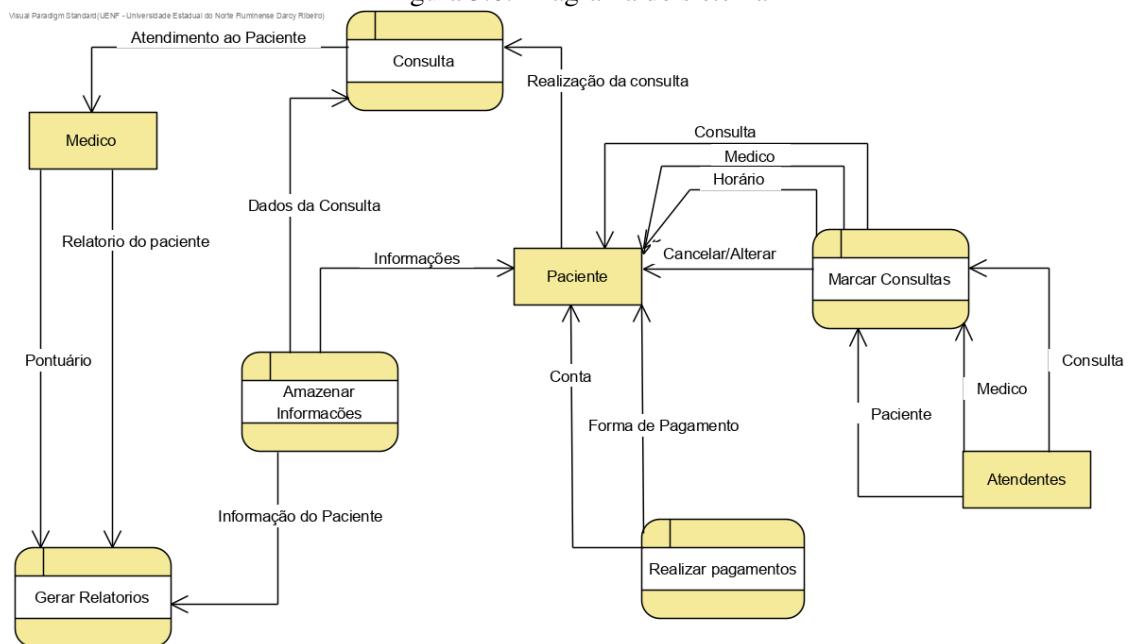
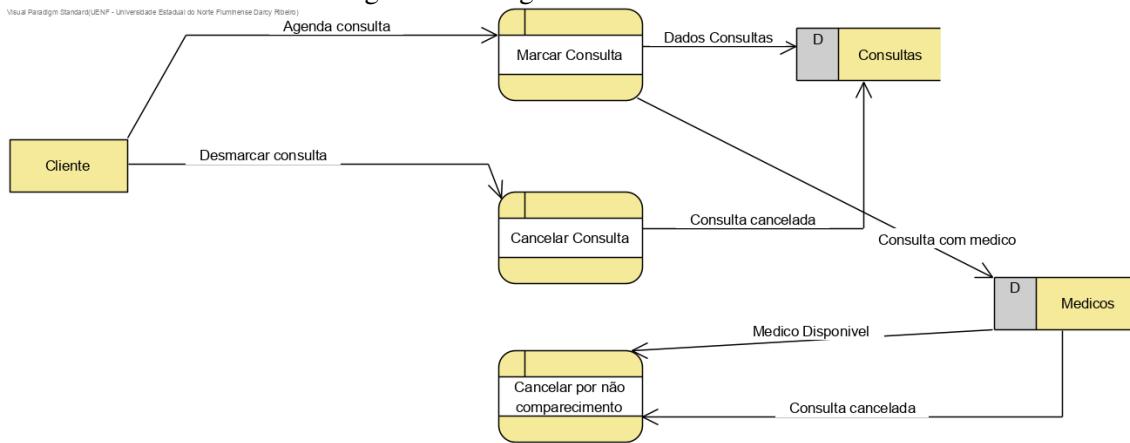


Figura 3.7: Diagrama do sistema nível 1



3.7 Diagramas de entidades e relacionamentos

A secção a seguir mostra os diagramas que tem como finalidade realizar a modelagem do relacionamento entre as entidades. Serão representados 4 diagramas de relacionamento, subsistema de farmácia(3.8), atendimento presencial ao paciente(3.9), subsistema de RH(3.10) e paciente no aplicativo (3.11) .

Figura 3.8: Subsistema de farmácia

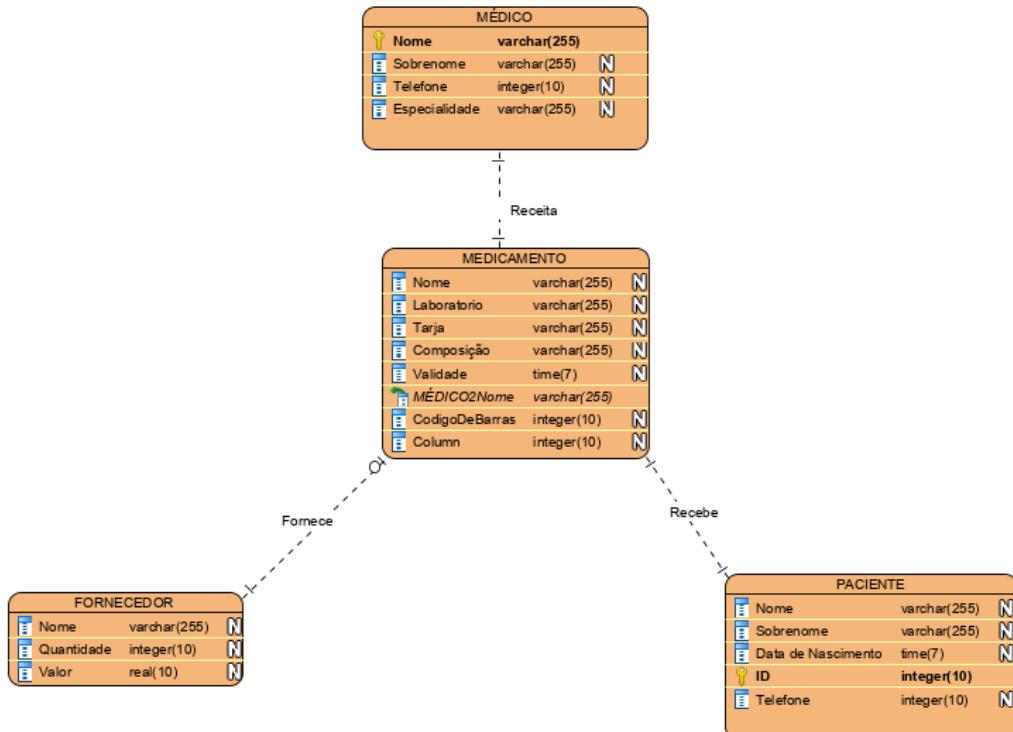


Figura 3.9: Atendimento presencial ao paciente

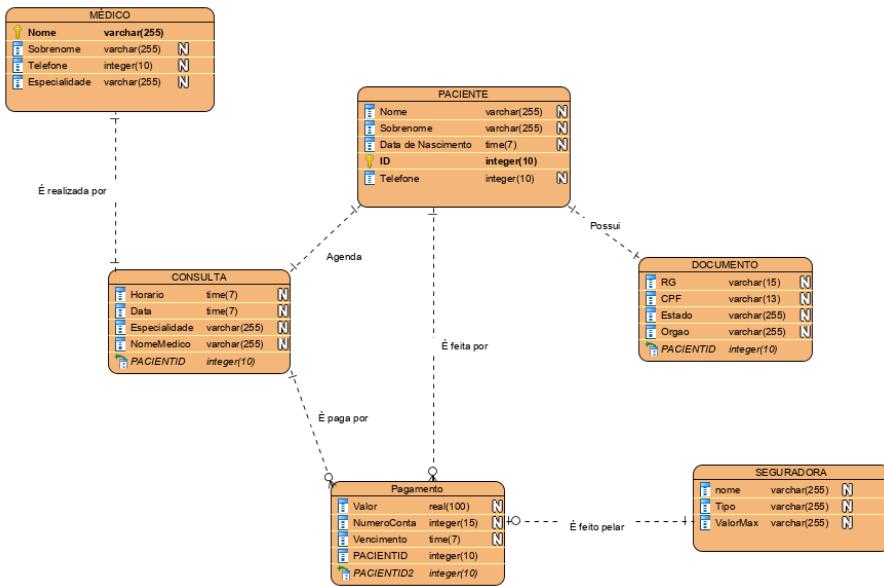


Figura 3.10: Subsistema de RH

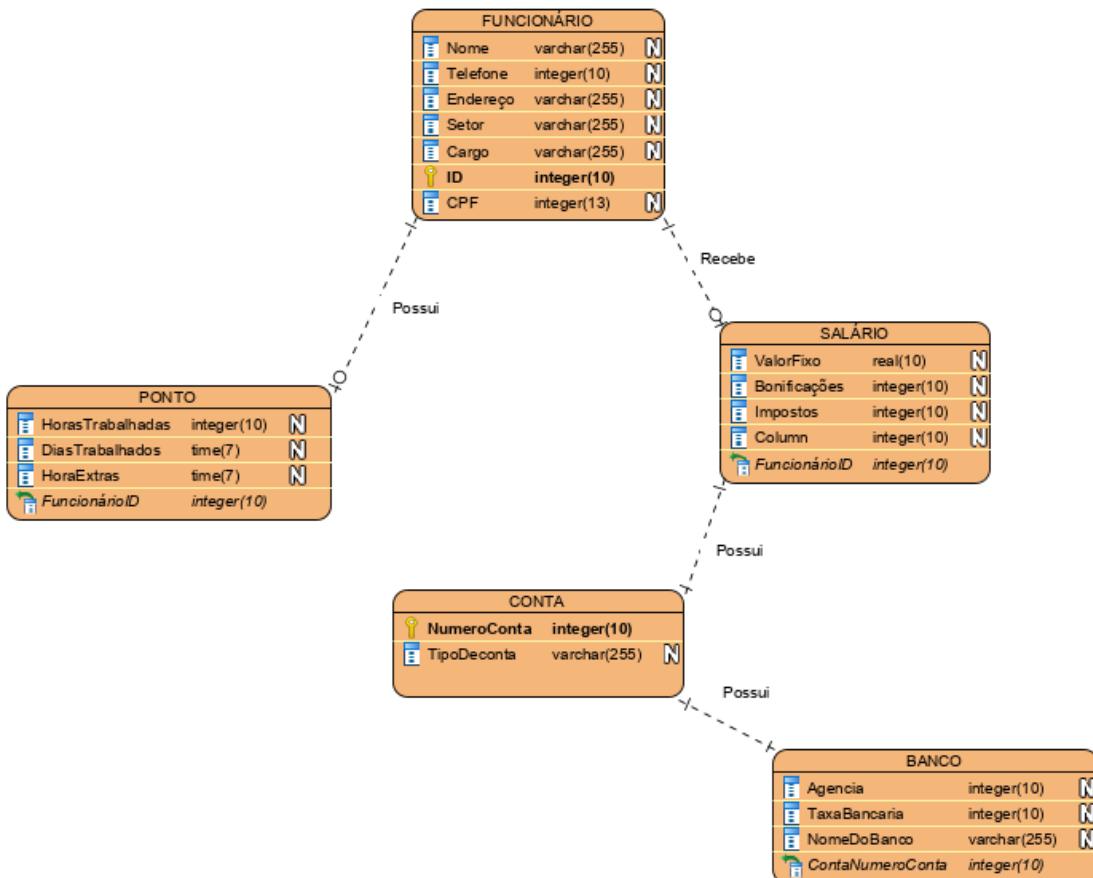
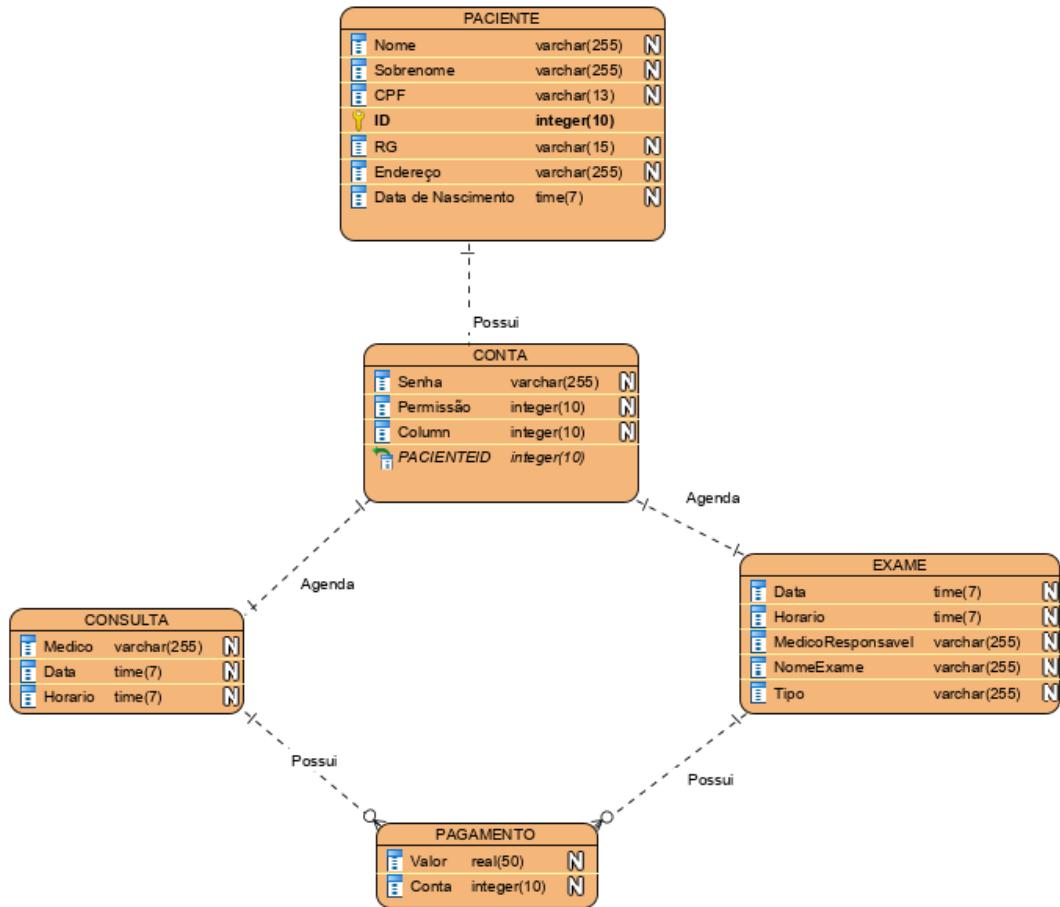


Figura 3.11: Paciente no aplicativo





4. Projeto do Sistema

Neste capítulo será apresentado as estratégias de implementação do sistema.

4.1 Estratégia do Projeto

A secção a seguir serão apresentados os tipos de estratégias para construção do projeto.

4.1.1 Personalizado

O Projeto é criado de forma exclusiva para empresa, com intuito de atender as suas necessidades. É um modelo recomendado para grandes projetos , devido a quantidades de requisitos e as exigências que o sistema requer, impossibilitando que seja encontrado soluções prontas para atender os requisitos.

É um sistema que permite aos desenvolvedores maior liberdade na solução de problemas do negócio.

O sistema hospitalar será construído baseado no modelo de sistema personalizado, devido a grande quantidade de requisitos e a complexidade do sistema.

4.1.2 Software Pronto

É o sistema que atende todos requisitos é comprado pela empresa já pronto, onde não é necessário modificar os requisitos do sistema. Esse modelo é recomendado para empresas que não tenha necessidades de negócios exclusivo pequenas. Ex: Sistema de caixa de supermercado e controle de estoque de farmácia.

4.1.3 Terceirização

O sistema é feito por uma outra empresa especializada na construção de sistemas. Esse modelo é arriscado, devido a empresa contratada necessitar ter o total conhecimento dos requisitos e a necessidade de negócios da empresa contratante.

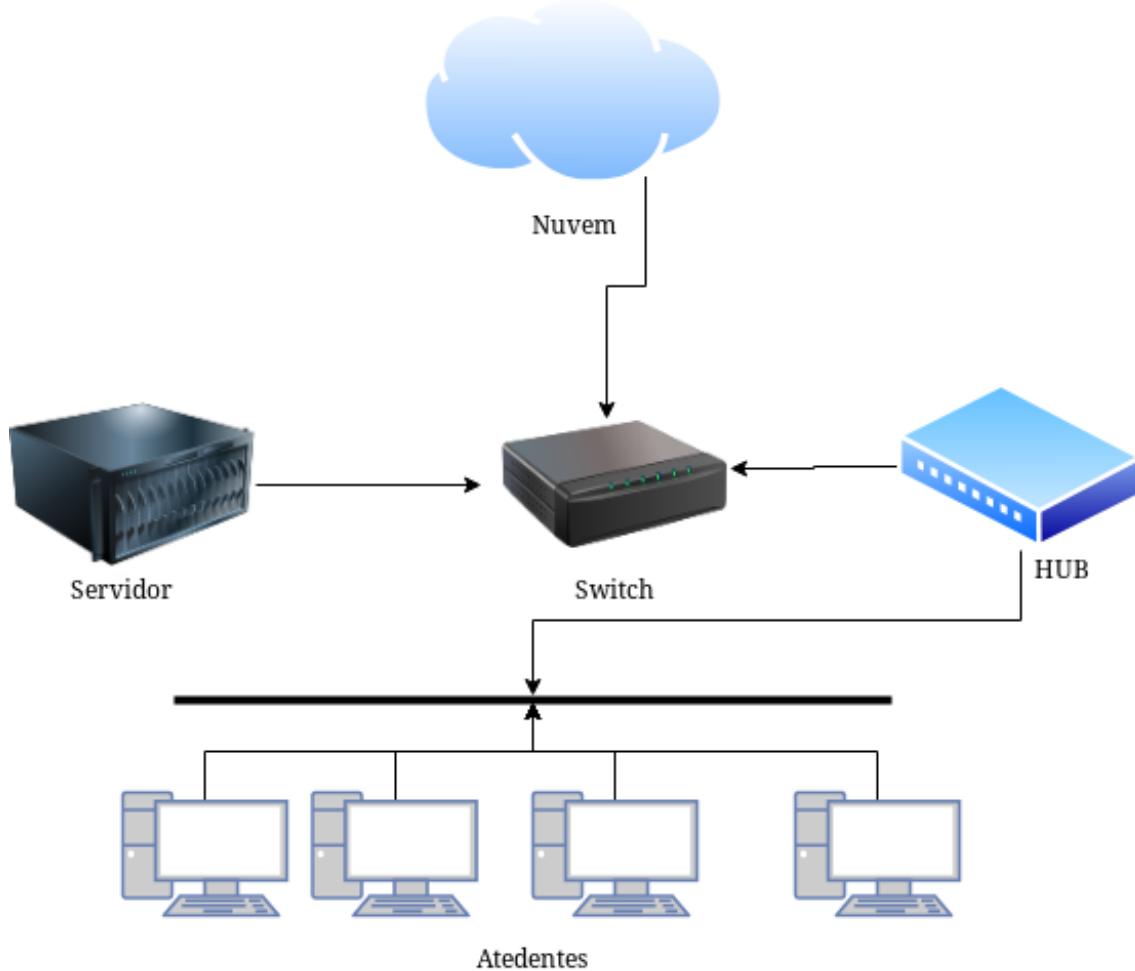
4.2 Arquitetura do Sistema - Estilos

A seção a seguir será apresentado 3 tipos de arquitetura de sistema.

4.2.1 Arquitetura do Hardware

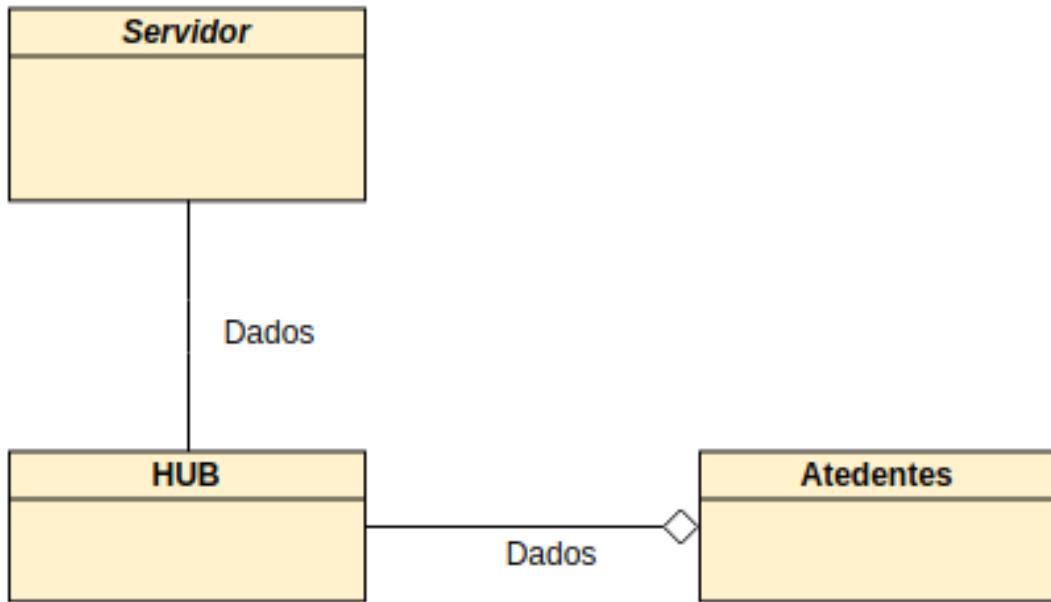
- Internet

Figura 4.1: Diagrama de internet do tipo pipe



- Servidor

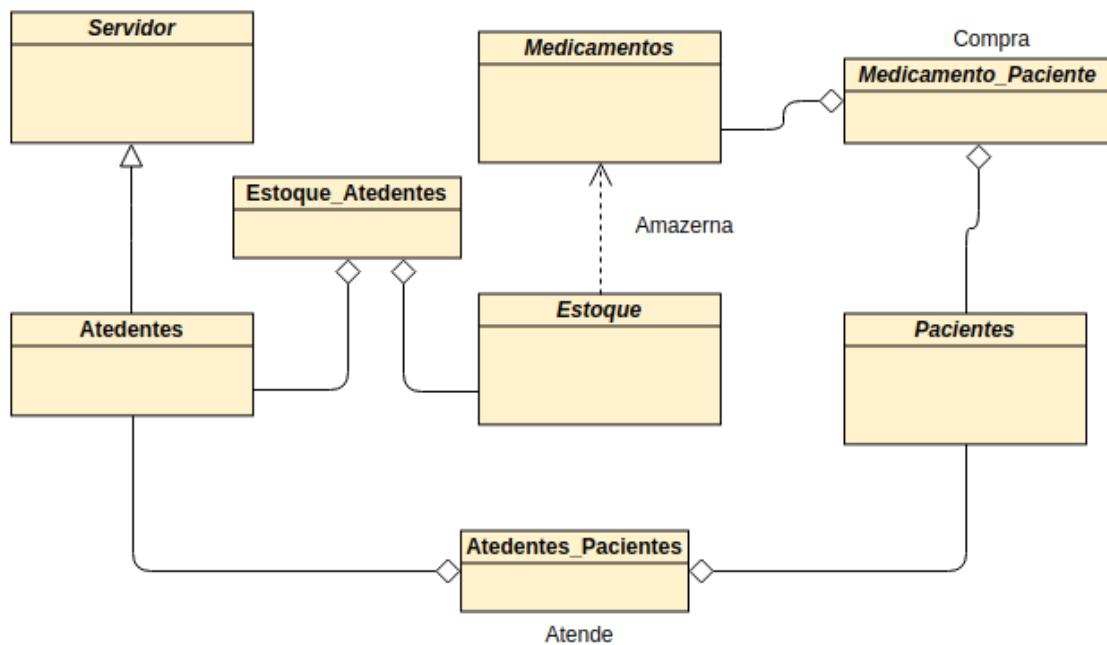
Figura 4.2: Diagrama de internet do tipo pipe



4.2.2 Arquitetura do Sistema

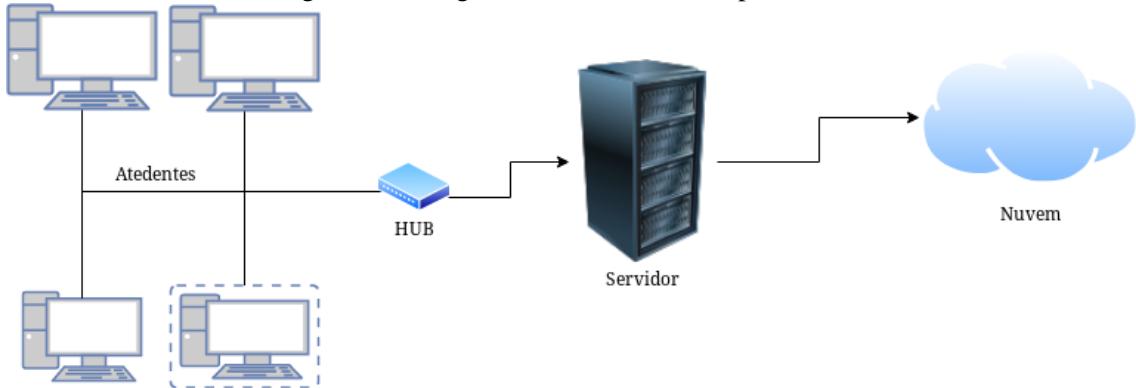
- Medicamentos

Figura 4.3: Diagrama de Medicamentos tipo objeto



- Atendimento

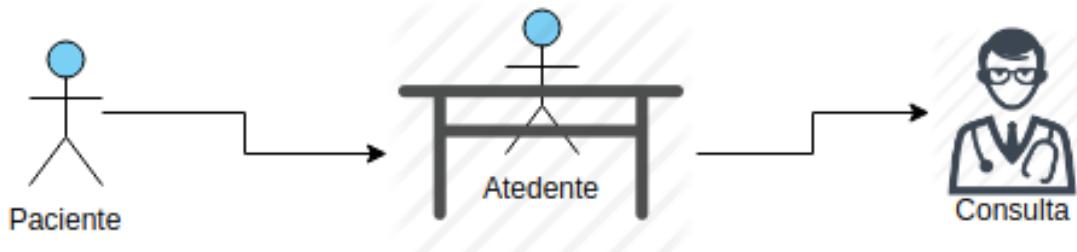
Figura 4.4: Diagrama de atendimento tipo servidor



4.2.3 Arquitetura de Software

- Atendimento

Figura 4.5: Diagrama de atendimento tipo objeto

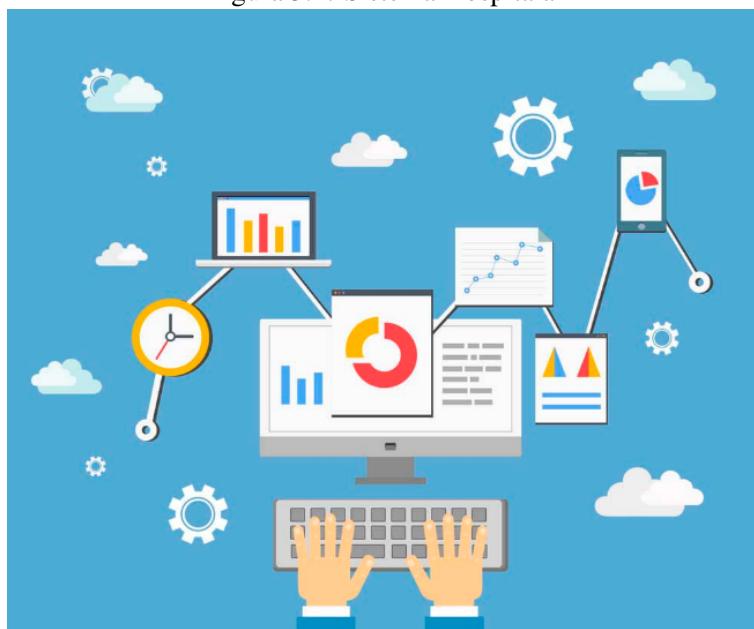




5. Conclusões

O sistema descrito nos capítulos anteriores, foi possível perceber a grande complexidade do projeto. Foram realizadas várias pesquisas relacionadas às metodologias do sistema hospitalar. As dificuldades encontradas no decorrer do desenvolvimento do projeto, Foi determinar os requisitos do sistema, devido a complexidade do projeto. O trabalho serviu de aprendizado para o entendimento de analise e projeto de sistema. Também foi possível entender um pouco como funciona um hospital.

Figura 5.1: Sistema Hospitalar



Fonte:<http://www.planwork.com.br/imagens/informacoes/sistema-manifestacao-do-destinatario-03.jpg>



Referências Bibliográficas

[DWR14] Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, and Roberta M. Roth. *Análise e Projeto de Sistemas*. LTC, Rio de Janeiro, 5 edition, 2014. Citado na página 1.