UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

André Carlos da Silva

SISTEMA COLABORATIVO WEB: UTILIZAÇÃO PARA BENEFÍCIO SOCIAL

Castanhal
2018

André Carlos da Silva

SISTEMA COLABORATIVO WEB: UTILIZAÇÃO PARA BENEFÍCIO SOCIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação, Faculdade de Computação do Campus Universitário de Castanhal, Universidade Federal do Pará.
Área de concentração: Sistemas Colaborativos
Orientador: Prof. Dr. José Jailton Júnior

Castanhal
2018

André Carlos da Silva

SISTEMA COLABORATIVO WEB: UTILIZAÇÃO PARA BENEFÍCIO SOCIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação, Faculdade de Computação do Campus Universitário de Castanhal, Universidade Federal do Pará.

Área de concentração: Sistemas Colaborativos
Orientador: Prof. Dr. José Jailton Junior

Data de aprovação:

Banca Examinadora

_____
Prof. Dr. José Jailton Junior - Universidade Federal do Pará
(Orientador)

_____
Prof. Dr. Tássio Costa de Carvalho - Universidade Federal do Pará
(Membro)

_____
Prof. Msc. Igor Ruiz Gomes - Universidade Federal do Pará
(Membro)

Aos meus pais, Antonio e Aldeiza, a minha esposa, Bruna, ao meu filho, Artur, e meus irmãos, Antonio e Ana.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Pai celestial, honrado e compassivo, por me conceder o dom da vida, sabedoria e discernimento para trilhar meus caminhos. Agradeço, ainda, por me iluminar durante a realização deste trabalho que encerra mais uma etapa da minha vida e abre portas para etapas futuras.

Ao meu orientador Profº. Dr. José Jailton Júnior, pela dedicação e paciência dispensada durante os meses dedicados à elaboração deste trabalho. Muito aprendi com seus conselhos, estes, advindos de uma experiência exemplar como educador e como pessoa. Meus sinceros agradecimentos.

Aos professores que atuaram na minha turma durante a graduação. Em especial, às Professoras MsC. Penha Abi Harb, Drª. Yomara Pires e Professor MsC. Igor Ruiz Gomes, pelo carinho e forma especial de ensinar, possibilitando-nos um pouco de deleite depois de um dia exaustivo de trabalho e obrigações.

À professora sujeita desta pesquisa, pela disponibilização e vontade de contribuir para o ensino do nosso país, demonstradas ao longo da realização das atividades.

À faculdade de Computação da UFPA do Campus de Castanhal, pelo apoio técnico prestado durante a realização do curso.

Aos meus amigos Anthony Jean, Feliphe e Josias Lima, pelo apoio dado a mim, pelo companheirismo e disposição. Obrigado por tudo!

A minha esposa Maria Bruna, meu porto seguro, pelo incentivo e paciência. Seu apoio foi fundamental para que a realização deste sonho fosse possível.

Ao meu filho Artur, um agradecimento mais que especial, por ser a minha maior inspiração e razão para a realização deste sonho. Tudo se tornou possível aos meus olhos, depois que Deus te enviou para mim.

Aos meus pais, Antonio e Aldeiza, por me ensinarem valores que fizeram de mim o filho, o homem, o pai e a pessoa que sou.

Aos meus irmãos, Antonio e Ana, e aos meus sobrinhos, pela motivação que senti pelo simples fato de tê-los em minha vida.

À minha sogra, Maria Aparecida, pelo exemplo de força, determinação, amor incondicional e carinho, motivando-me a cada dia.

Aos meus comandantes da Policia Militar do Estado do Pará, em particular, CAP QOPM Ney, por saber das minhas necessidades e dificuldades para conciliar trabalho e estudo, sempre tentou facilitar por meio das escalas de serviço.

Em memória de meu sogro, José Orlando, que infelizmente partiu ao encontro do Senhor antes que finalizasse este trabalho, porém, sempre me motivou a seguir em frente, de forma direta e indireta. Que o senhor Deus o guarde até que possamos nos reunirmos novamente.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a minha formação acadêmica e cidadã. Obrigado!

"Eu sempre vou preferir chamar uma pessoa preguiçosa para fazer uma tarefa difícil, porque ela vai achar o jeito mais fácil de fazê-la."

Bill Gates

SUMÁRIO

RESUMO **12**
ABSTRACT **13**
LISTA DE FIGURAS **14**
LISTA DE TABELAS **16**
LISTA DE GRÁFICOS **17**
1 INTRODUÇÃO **18**
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO 18
1.2 MOTIVAÇÃO 18
1.3 JUSTIFICATIVA 19
1.4 OBJETIVOS 19
1) OBJETIVO GERAL 19
2) OBJETIVO ESPECIFICO 19
2 REFERENCIAL TEÓRICO **20**
2.1 TRABALHOS CORRELATOS 21
2.2 A INTERNET E A WEB 22
2.2.1 Estrutura da Web **23**
2.3 ARQUITETURA CLIENTE/SERVIDOR 24
2.3.1 Programação Web **26**
2.3.1.1 Aplicação Cliente 27
2.3.1.1.1 Navegadores 27
2.3.1.1.2 HTML 28
2.3.1.1.3 CSS 28
2.3.1.1.4 JavaScript 29
2.3.1.2 Aplicação Servidor 30
2.3.1.2.1 Servidor Apache 30
2.3.1.2.2 PHP 31
2.3.1.2.3 MySQL E SQL 32
2.4 ARQUITETURA DE SOFTWARE 34
2.5 SISTEMAS COLABORATIVOS 35
3 PROJETO (Local Farma) **38**
3.1 ENGENHARIA DE REQUISITOS 38

3.1.1 Requisitos Funcionais e Não Funcionais 38
3.1.2 Elicitação de Requisitos 39
3.2 REQUISITOS INICIAIS DO PROJETO “LOCAL FARMA” 40
3.2.1 Resultados Obtidos a partir da Aplicação dos Questionários 40
3.2.2 Requisitos para dar início ao projeto 47
3.3 REPRESENTAÇÃO DA ARQUITETURA 49
3.3.1 Casos de Uso 50
3.3.1.1 Atores Envolvidos 51
3.3.1.2 Casos de Uso 52
3.3.1.2.1 Casos de Uso: Login 53
3.3.1.2.1.1 Fluxo Principal 54
3.3.1.2.1.2 Iniciar Caso de Uso 54
3.3.1.2.1.3 Finalizar Caso de Uso 54
3.3.1.2.1.4 Atores envolvidos 55
3.3.1.2.1.5 Mensagens 55
3.3.1.2.2 Casos de Uso: Manter Usuário 55
3.3.1.2.2.1 Fluxo Principal 56
3.3.1.2.2.2 Iniciar Caso de Uso 56
3.3.1.2.2.3 Incluir Usuário 56
3.3.1.2.2.4 Alterar Usuário 57
3.3.1.2.2.5 Excluir Usuário 57
3.3.1.2.2.6 Finalizar Caso de Uso 57
3.3.1.2.2.7 Atores envolvidos 58
3.3.1.2.2.8 Mensagens 58
3.3.1.2.3 Casos de Uso: Gerenciar Sistema 58
3.3.1.2.3.1 Fluxo Principal 59
3.3.1.2.3.2 Iniciar Caso de Uso 59
3.3.1.2.3.3 Incluir Usuário 60
3.3.1.2.3.4 Consultar Usuário 60
3.3.1.2.3.4 Alterar Usuário 60
3.3.1.2.3.5 Excluir Usuário 61
3.3.1.2.3.6 Incluir Medicamento 61
3.3.1.2.3.7 Consultar Medicamento 61

3.3.1.2.3.8 Alterar Medicamento 61
3.3.1.2.3.9 Excluir Medicamento 62
3.3.1.2.3.10 Finalizar Caso de Uso 62
3.3.1.2.3.11 Atores envolvidos 62
3.3.1.2.3.12 Mensagens 62
3.3.2 Diagrama de Classes 63
3.3.3 Diagrama de Sequência 64
3.3.4 Diagrama de Estados 64
3.3.5 Diagrama de Implantação 65
3.3.6 Tecnologias Empregadas 66
4 RESULTADOS 68
4.1 PROTÓTIPO DO PROJETO LOCAL FARMA 68
4.1.1 Home 68
4.1.2 Tela de Login 68
4.1.3 Tela de Cadastro de Usuário 69
4.1.4 Tela Principal 69
4.1.5 Tela Consulta Medicamento e Seus Resultados de Busca 70
4.1.6 Tela Cadastro Medicamento 71
4.1.7 Menu Administrativo 72
4.2 TESTE DO SISTEMA 72
4.2.1 Teste de Usabilidade 72
4.2.2 Objetivos do Teste 73
4.2.3 Participantes do Teste de Usabilidade 73
4.2.4 Tarefas Implementadas pelo Sistema 73
4.2.5 Protocolo e Procedimentos 74
4.3 ESTADO INICIAL DO SISTEMA 74
4.4 TESTE EM AMBIENTE CONTROLADO 74
4.5 FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O TESTE 77
4.6 MATERIAIS DO TESTE 78
5 CONCLUSÕES 79
5.1 CONTRIBUIÇÕES 79
5.2 LIMITAÇÕES DO TRABALHO 79
5.3 TRABALHOS FUTUROS 79

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 80
REFERÊNCIAS 81
ANEXO A 82

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido a partir da necessidade de um mecanismo que possibilitasse uma centralização de conteúdo para ser utilizado por pessoas com o mesmo interesse, e estas pudessem unificar seus objetivos, criando assim, uma grande rede de relacionamento entre os usuários para que possam disseminar seus conhecimentos, gerando e compartilhando informação de forma organizada e de fácil acesso. São utilizados neste trabalho a tecnologia *groupware* (tradução literal, software colaborativo) para apoio a grupos de trabalho e o *CSCW* (*Computer Supported Cooperative Work*) para auxiliar o trabalho de forma colaborativa por meio de computadores. Tendo como base fundamentos e técnicas das quais adquirimos conhecimento ao longo da graduação.

Palavras chave: Sistemas Colaborativos. WEB. Internet.

Comentado [JJJ1]: Aqui tem que ser apenas um parágrafo. Tem que ser um parágrafo extenso mas apenas um. Mesma coisa no abstract

ABSTRACT

This work was developed from the need for a mechanism that allows a centralization of content to be used by people of the same interest, and these could unify their objectives, creating a great network of relationships between users so that they can disseminate their knowledge, generating and sharing information in an organized and easily accessible way. Groupware technology (literal translation, collaborative software) to support workgroups and the CSCW (Computer Supported Cooperative Work) is used to support the work in a collaborative way through computers. Based on fundamentals and techniques from which we acquire knowledge throughout the graduation.

Keywords: Collaborative Systems. WEB. Internet.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Janela de Orçamento do Vitória-Soft Farmácia 22
Figura 02 – Camadas de protocolo TCP/IP 24
Figura 03 – Comunicação Cliente/Servidor 26
Figura 04 – Servidor atendendo demanda do cliente 27
Figura 05 – Principais componentes de um browser 28
Figura 06 – Exemplo de uma Tag HTML 28
Figura 07 – Exemplo de uma Tag de estilização do CSS 29
Figura 08 –Tag JavaScript 30
Figura 09 –Tag JavaScript 30
Figura 10 –Tag JavaScript 30
Figura 11 – Requisição-Resposta HTTP Cliente/Servidor 31
Figura 12 – Requisitando página do Servidor Web 32
Figura 13 – Realizando conexão com o SGBD 33
Figura 14 – Realizando conexão com o SGBD 34
Figura 15 – Ontologia sobre formação de grupos 37
Figura 16 – Diagrama de Casos de Uso 51
Figura 17 – Diagrama de Casos de Uso: Login 54
Figura 18 – Diagrama de Casos de Uso: Manter Usuário 56
Figura 19 – Diagrama de Casos de Uso: Gerenciar Sistema 59
Figura 20 – Diagrama de Classe 63
Figura 21 – Diagrama de Sequencia 64
Figura 22 – Diagrama de Estado 65
Figura 23 – Diagrama de Implantação 66
Figura 24 – Home Page 68
Figura 25 – Página de Login 69
Figura 26 – Página de cadastro de usuário 69
Figura 27 – Página Principal do Sistema 70
Figura 28 – Página de Consulta de Medicamento 70
Figura 29 – Resultado Busca por Bairro 71
Figura 30 – Resultado Busca por Produto 71
Figura 31 – Página de Cadastro de Medicamento 72

Figura 32 – Menu administrativo 72
Figura 33 – Estado Inicial do Sistema 75
Figura 34 – Cadastro de Usuário 76
Figura 35 – Logando no sistema 76
Figura 36 – Cadastrando Medicamento 76
Figura 37 – Preenchendo o campo de busca 77
Figura 38 – Resultado da Busca 77

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Requisitos Funcionais e Não Funcionais do Sistema 49
Tabela 02 – Atores do Sistema 52
Tabela 03 – Casos de Uso 53
Tabela 04 – Mensagens Caso de Uso Login 55
Tabela 05 – Mensagens Caso de Uso Manter Usuário 58
Tabela 06 – Mensagens Caso de Uso Manter Usuário 63
Tabela 07 – Principais tecnologias utilizada para desenvolver o sistema 67

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico da primeira pergunta 39
Gráfico 2 - Gráfico da segunda pergunta 40
Gráfico 3 - Gráfico da terceira pergunta 40
Gráfico 4 - Gráfico da quarta pergunta 41
Gráfico 5 - Gráfico da quinta pergunta 42
Gráfico 6 - Gráfico da sexta pergunta 43
Gráfico 7 - Gráfico da sétima pergunta 44
Gráfico 8 - Gráfico da oitava pergunta 45

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O homem é um ser que tende a se relacionar com outros homens, ou seja, o homem é um ser social que interage com o seu meio e que utiliza das mais variadas formas para que esta interação seja obtida.

Com a difusão da internet e a quebra de barreiras em relação ao acesso a informação, a Tecnologia da Informação (TI) proporcionou uma maior aproximação entre as pessoas necessitando, assim, de ambientes virtuais que tornassem possíveis unir ainda mais os usuários, seja por questões culturais, raciais, religiosas ou por afinidade e/ou interesse em comum.

Diante disto, norteou a adoção de uma arquitetura para confeccionar este trabaljo do tipo *groupware* e *CSCW*, que segundo (Pimentel, Fuks, 2012) a tradução adotada no Brasil para designar ambos os termos é de Sistemas Colaborativos (que nada mais é que, um software utilizado em redes de computadores que facilitam a realização de trabalhos em grupos) pois, estas aplicações tendem a ser especializadas o bastante, a proporcionar coordenação, colaboração e a comunicação entre as partes que compõe o grupo, estando no mesmo local físico ou geograficamente diferentes e que as interações possam acontecer ao mesmo tempo ou em tempos diferentes. Sendo assim, é visível perceber que o objetivo principal de um sistema colaborativo é diminuir, e muito, as barreiras impostas pelo espaço físico e tempo.

Apresenta-se neste trabalho como propósito principal, que a utilidade do sistema estará voltada à edição de conteúdo virtual para medicamentos e itens de farmácia, apoiando a pequenas farmácias de bairro, para que estas possam aumentar sua competitividade e dispor de um serviço que facilite e satisfaça seus atuais e futuros clientes.

1.2 MOTIVAÇÃO

Comentado [JJJ2]: Tem que colocar numeração 1.1 1.2 1.3 ....

A busca por um mecanismo o qual possibilitasse promover uma maior competitividade da pequenas farmácias, principalmente as de bairros e comunidades, como também, uma forma de facilitar com que as pessoas, principalmente as que possuem algum problema crônico de saúde e que necessitam de medicamento de uso continuo, a não perder tempo na locomoção até as farmácias (estrutura física)

para realizar uma simples cotação no valor de determinados medicamentos tantos os receitados por médicos, quantos os que são vendidos sem a necessidade de receita.

1.3 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho se justifica pela importância em atender os anseios específicos de pessoas, no que está relacionado a consulta, cotação, localização e compra de medicamentos ou itens de farmácia.

Devido ao seu desenvolvimento estar voltado, exclusivamente para este seguimento, foi realizado o levantamento de uma série de dados para a elicitação dos requisitos do sistema. Utilizando uma serie de metodologias de coleta de dados que incluem: aplicação de questionários, entrevistas, técnicas de observação e reuniões com as partes interessadas "stackholders".

1.4 OBJETIVOS

1) OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sistema online de colaboração, onde será mantido pelos próprios usuários, promovendo uma grande interação entre os atores ligados ao sistema.

2) OBJETIVO ESPECIFICO

Comentado [JJJ3]: Colocar os objetivos específicos numerados
1).....
2).....
3).....

Como foco principal do projeto foi observado a falta de um ambiente virtual que disponibilizasse o serviço em questão. Esse sistema é classificado como (Sistemas colaborativos de gerenciamento de conteúdo), onde utiliza ferramentas que permitem a publicação automatizada, com a participação de diversas pessoas e ferramentas criando e editando o conteúdo. Será uma um sistema armazenado em um servidor web, tendo como fim, o cadastramento de medicamentos contendo seu valor, a farmácia onde se encontra e o endereço da respectiva farmácia, possibilitando assim realizar cotação nos

preços dos medicamentos. O banco de dados do sistema será mantido pelos próprios usuários.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Como base de apoio para o desenvolvimento do projeto apresentado neste trabalho, buscou-se na literatura ferramentas e/ou serviços de mesmo cunho ou similares para, com isso, basear-se em suas estruturas e engrandecer a elaboração do proposito adotado à temática deste projeto.

2.1 TRABALHOS CORRELATOS

Foi possível encontrar uma ferramenta de software, que se assemelha em partes ao projeto deste trabalho, chamado “Vitória-Soft Farmácia” desenvolvido pela empresa VitóriaSoft do Brasil Ltda, a qual possui sua página na Internet a partir do endereço “http://www.vitoriasoft.com.br/index.php”, onde o farmacêutico e empreendedor, Mário Sergio Oliveira, é sócio proprietário. A aplicação é voltada a gestão empresarial de farmácias do ramo de manipulação, de homeopatia e drogarias.

A o sistema foi desenvolvido para operar na plataforma *MS-Windows* (Sistema Operacional da Microsoft), possui módulos que podem ser configurados de acordo com as necessidades da farmácia cliente. Possui uma interface de fácil usabilidade e boa amigabilidade.

O Vitória-Soft Farmácia possibilita a emissão de orçamentos e receitas, pedidos, rótulos, fichas de pesagem, ordens de produção, controle de compras, etiquetas de fracionamento, controle de estoque (substâncias e lotes), relatórios de psicotrópicos, dentre outras funcionalidades. Porém, sua operabilidade limita-se a um serviço local, não há uma expansão que ultrapasse a barreira da organização que adquiriu o software, tendo a necessidade de o cliente ir ou entrar em contato com a empresa. O sistema apresenta inúmeros módulos como por exemplo: orçamento, vendas, financeiro, estoque, caixa, dentre outros.

A figura 01 a seguir, apresenta uma de suas funções, no caso a de realizar orçamento, onde o cliente solicita a empresa e os dados são preenchidos e organizados no software para que após isso possa emitir o orçamento a quem o solicitou.

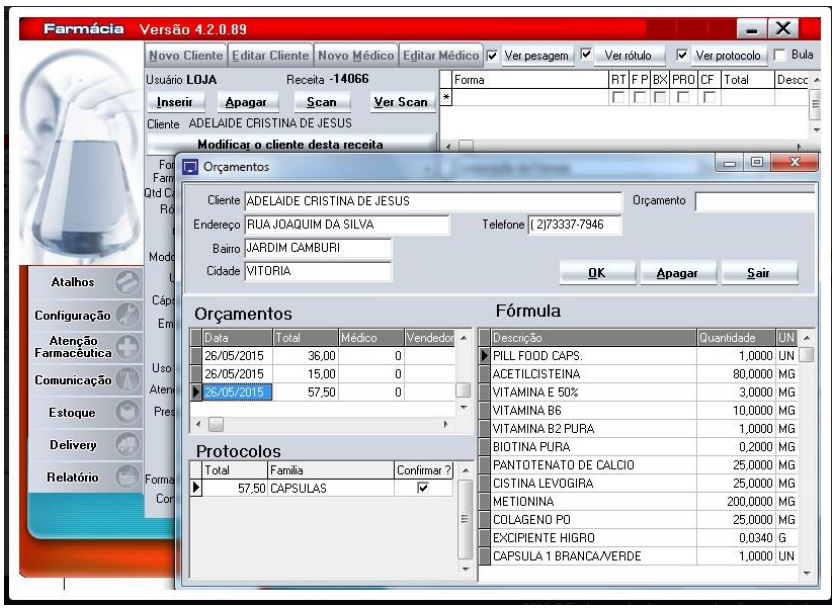

Figura 01 - Janela de Orçamento do Vitória-Soft Farmácia –
Fonte: http://www.vitoriasoft.com.br/softwares-orcamento.php

Nesse quesito, esta ferramenta difere-se da proposta desenvolvida neste trabalho, pois o projeto visa um público mais abrangente, até mesmo devido ser um serviço online e não local, onde está o maior diferencial, como é o caso do Vitória-Soft Farmácia.

2.2 A INTERNET E A WEB

A internet é, sem sombra de dúvidas, o maior mecanismo de difusão de conhecimento utilizado ultimamente. Pois está associada a ela inúmeros tipos de serviços e recursos de conexão, os quais a popularizou, como por exemplo a *Web* (abreviatura que deriva-se da expressão *World Wide Web*). Embora muitas pessoas pensem que Internet e *Web* sejam a mesma coisa, os dois termos não são sinônimos. Internet refere-se a uma grande rede de dispositivos, com o poder computacional, de abrangência mundial. Ela possui toda uma infraestrutura de rede que disponibiliza serviços às aplicações distribuídas. Já a *Web*, é nada mais, nada menos, que uma das inúmeras funcionalidades que a internet dispõe. Neste caso, a navegação via hipertexto.

Após a década de 90, a Web trouxe uma nova forma de ver e utilizar a internet, abrangendo, ainda mais, suas dimensões e disseminando conhecimento, modificando a forma de interação e de trabalho de seus usuários, principalmente em grupo. Tornando a internet a única rede de dados estruturados e acessíveis a maioria de sus usuários.

> *"Até a década de 1990, a Internet era usada primordialmente por pesquisadores, acadêmicos e estudantes universitários para se interligar com hospedeiros remotos, transferir arquivos de hospedeiros locais para hospedeiros remotos e vice-versa, enviar e receber notícias e enviar e receber correio eletrônico. Embora essas aplicações fossem (e continuem a ser) extremamente úteis, a Internet não era conhecida fora das comunidades acadêmicas e de pesquisa. Então, no início da década de 1990, entrou em cena uma nova aplicação importantíssima — a World Wide Web [Berners-Lee, 1994]. A Web é a aplicação da Internet que chamou a atenção do público em geral. Ela transformou drasticamente a maneira como pessoas interagem dentro e fora de seus ambientes de trabalho. Alçou a Internet de apenas mais uma entre muitas redes de dados para, essencialmente, a única rede de dados"* (KUROSE, ROSS, 2010).

2.2.1 Estrutura da *Web*

Como foi mencionado anteriormente, a Web e a Internet não são a mesma coisa. A Web é um serviço da Internet. E a internet, é o conjunto de dispositivos com poder computacional interligados por provedores de acesso, satélites e cabos, formando uma grande rede de dispositivos interligado organizados por protocolo, normalmente, TCP/IP (*Transmission Control Protoco, Internet Protocol*) - Protocolo de Controle de Transmissão, e o IP - Protocolo de Internet).

Os protocolos são responsáveis por garantir a comunicação entre um dispositivo computacional e outro independentemente da plataforma operacional (Sistema Operacional) deles. O protocolo TCP/IP é uma estrutura de protocolos mais utilizada na Internet, onde cada dispositivo interligado a ela tem que se comunicar por meio do TCP/IP.

O protocolo TCP/IP está dividido em quatro camada:

Comentado [JJJ4]: Coloca uma figura

- Camada 4 (Protocolos de Aplicação)
- Camada 3 (Protocolos de Transporte)

- Camada 2 (Protocolos de Nível de Rede)
- Camada 1 (Protocolos da Camada Física)

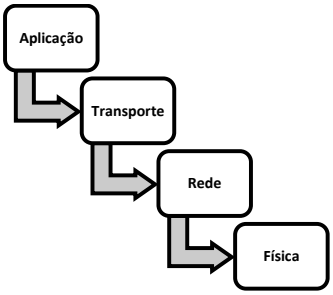

Figura 02 - Camadas de protocolo TCP/IP

A figura a cima, apresenta de forma visual das camadas do protocolo TCP/IP, onde a camada superior inicia-se pela camada de aplicação, seguida da camada de transporte, rede e física.

A Internet disponibiliza o serviço *Web* por meio de protocolos da camada de aplicação HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) – Protocolo de Transferência de Hipertexto, onde interliga o cliente ao servidor Web. O protocolo HTTP é o pilar para a comunicação de dados da *Web*.

2.3 ARQUITETURA CLIENTE/SERVIDOR

Inúmeras aplicações têm seu funcionamento baseado em ambiente cliente / servidor, onde os dispositivos com poder computacional se comunicam e realizam a troca de dados. As maquinas cliente (dispositivos que fazem parte da rede) contatam um servidor, normalmente uma máquina com um grande poder de processamento de E/S (entrada e saída), o qual dispões de serviços. E esses serviços são aplicações que fornecem dados, como arquivos, conexão, tempo dentre outros.

As aplicações que exploram os serviços, chamam-se de programas clientes, que são executados em maquinas clientes. Ou seja, é chamado cliente quando uma aplicação é operada em uma maquina cliente, que é capaz de processar dados recuperados de um servidor (máquina que contém os serviços requisitados).

> *"...Um programa cliente é um programa que funciona em um sistema final, que solicita e recebe um serviço de um programa servidor, que funciona em um outro sistema final... Uma vez que um programa cliente normalmente roda em um computador e o programa servidor, em outro, aplicações cliente-servidor de Internet são, por definição, aplicações distribuídas. O programa cliente e o programa servidor interagem enviando mensagens um para o outro pela Internet..." (KUROSE, ROSS, 2010).*

Segundo KUROSE, ROSS, 2010, uma arquitetura cliente/servidor existe um dispositivo que hospeda os serviços e sempre ativo (Servidor), que prove a demanda de vários outros dispositivos, chamados de clientes, os quais podem ou não estar ativos sempre. Toma como exemplo a utilização da web, onde um servidor web, normalmente em constante operação, que contem aplicações que são requisitadas por dispositivos clientes, conforme ilustra a figura 03.

> *"Em uma arquitetura cliente-servidor há um hospedeiro sempre em funcionamento, denominado servidor, que atende a requisições de muitos outros hospedeiros, denominados clientes. Estes podem estar em funcionamento às vezes ou sempre. Um exemplo clássico é a aplicação Web na qual um servidor Web que está sempre em funcionamento atende a requisições de browsers de hospedeiros clientes. Quando recebe uma requisição de um objeto de um hospedeiro cliente, um servidor Web responde enviando o objeto requisitado a ele..."*

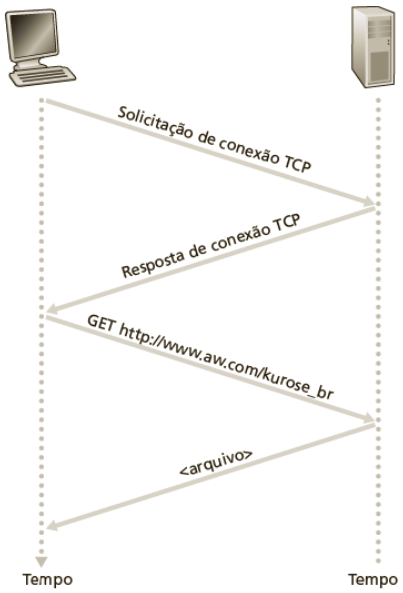

Figura 03 – Comunicação Cliente/Servidor - KUROSE, ROSS, 2010, pag. 6.

E é nesta forma de arquitetura que o projeto abordado neste trabalho irá funcionar, pois os serviços que o sistema ira prover serão armazenados em um servidor *Web*, onde os seus usuários irão se comunicar com ele por meio de seus dispositivos (cliente) para obterem acesso ao seu conteúdo.

2.3.1 Programação Web

Como foi explicado anteriormente, a arquitetura Cliente/Servidor está visivelmente presente nos serviços Web, programação Web. A troca de informações entre o cliente e o servidor é realizada por meio do protocolo TCP/IP, que por sua vez, utiliza de um outro protocolo da camada de aplicação denominado HTTP.

Nesse tipo de arquitetura o cliente são os browsers (por exemplo, Firefox e Microsoft Internet Explorer) que executados em um host (hospedeiro) que solicitam informações de diferentes formatos, normalmente em forma de documentos HTML (HyperText Markup Language), ao servidor normalmente através da rede. Servidores Web (servidores Apache e Microsoft) são aplicações que ficam em espera,

aguardando requisições por parte do cliente. Essas requisições são encaminhadas ao servidor e este por sua vez verifica se é necessário que se rode uma aplicação através da extensão do arquivo, como pode ser observado na figura 04.

> *"A Web é uma aplicação cliente-servidor que permite aos usuários obter documentos de servidores Web por demanda. A aplicação Web consiste em muitos componentes, entre eles um padrão para formato de documentos (isto é, HTML), browsers Web (por exemplo, Firefox e Microsoft Internet Explorer), servidores Web (por exemplo, servidores Apache e Microsoft) e um protocolo de camada de aplicação. O protocolo de camada de aplicação da Web, HTTP, define o formato e a sequência das mensagens que são passadas entre o browser e o servidor Web" (KUROSE, ROSS, 2010).*

Figura 04 – Servidor atendendo demanda do cliente - KUROSE, ROSS, 2010, pag. 73.

2.3.1.1 Aplicação Cliente

2.3.1.1.1 Navegadores

Como foi exposto anteriormente, é na camada de aplicação onde encontra-se os protocolos que são operados pelos *Browsers* (navegadores), como Internet Explorer Mozilla Firefox, Google Chome e outros. Os navegadores evoluíram com o passar do tempo, onde sites e aplicações web podem ser acessadas através de computadores convencionais, Smartphones, Tablets, Smart TVs, entre outros.

Os browsers têm como componentes principais:

- A interface do usuário;
- O mecanismo de navegação;

- O mecanismo de renderização;
- Networking;
- Back-end da interface do usuário;
- Intérprete JavaScript;
- Armazenamento de dados.

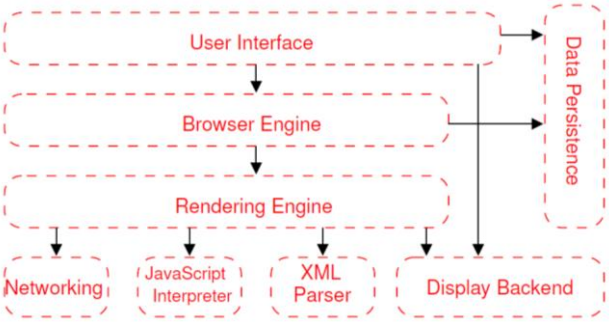

Figura 05 – Principais componente de um browser – A Reference Architecture for Web Browsers. School of Computer Science - University of Waterloo, pag. 2.

2.3.1.1.2 HTML

O HTML é uma linguagem de programação que é interpretada pelo navegador web para que torne possível a visualização do conteúdo contido no código HTML. Neste contexto, o navegador efetua uma requisição HTML ao servidor onde possui, também, arquivos HTML's e outros tipos de arquivos.

A linguagem de programação HTML é baseada em *tags* (etiqueta), onde essas *tags* possui funções e dão significados a seus conteúdos, onde estão contidos entre sua abertura e fechamento.

```
<h1>Mirror Fashion.</h1>
<h2>Bem-vindo à Mirror Fashion, sua loja de roupas e acessórios.</h2>
```

Figura 06 – Exemplo de uma Tag HTML - Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript – Cursos WD-43 – Caelum, pag. 18.

2.3.1.1.3 CSS

O CSS (Cascading Style Sheets), uma linguagem aparte utilizada em códigos HTML, que funciona como um mecanismo de estilização para o layout (é uma palavra

inglesa que pode ser traduzida como: plano, arranjo, esquema, design, projeto) das páginas, onde se pode por meio dele personalizar cores e efeitos em fontes, cores, margens, linhas, alturas, larguras, fundos de objetos, posicionamentos e dentre outras funcionalidades.

Na figura 07abaixo pede ser observado a aplicação do CSS em um código HTML, onde as tags “p” serão alteradas sua cor e background (fundo).

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Sobre a Mirror Fashion</title>
    <style>
      p {
        background-color: yellow;
        color: blue;
      }
```

Figura 07 – Exemplo de uma Tag de estilização do CSS - Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript – Cursos WD-43 – Caelum, pag. 18.

2.3.1.1.4 JavaScript

O JavaScript é a mais popular linguagem de programação Web orientada a objetos utilizada para controlar o HTML e o CSS, onde todos os navegadores a suportam. Esta linguagem proporciona maior dinamismo às páginas e aplicações. Tendo como exemplo disso são as aplicações Web complexas como Gmail, Google Maps e Google Docs (CAELUM, Cursos WD-43).

A estrutura de execução do código é similar as tags htmls, o código JavaScript é escrito dentro da tag “<script>”, como se pode observa na figura 08 abaixo, onde é codificado uma função “alert”, em que retorna uma caixa de diálogo com o texto “Olá, Mundo!”:

```
<script>
  alert("Olá, Mundo!");
</script>
```

Figura 08 –Tag JavaScript - Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript – Cursos WD-43 – Caelum, pag. 84.

Em um JavaScript pode-se codificar praticamente todos os códigos da linguagem de programação Java quem envolvam variáveis, vetores, funções dentre outros, como se exemplifica nas figuras 09 e 10 a seguir:

```
var texto = "Uma String deve ser envolvida em aspas simples ou duplas.";
var numero = 2012;
var verdade = true;
```

Figura 09 –Tag JavaScript - Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript – Cursos WD-43 – Caelum, pag. 86.

```
var pessoas = ["João", "José", "Maria", "Sebastião", "Antônio"];
```

Figura 10 –Tag JavaScript - Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript – Cursos WD-43 – Caelum, pag. 86.

Na figura 09 é mostrado uma sequência de variáveis que é usada na linguagem Java. E a figura 10 é possível observar um variável tipo vetor.

2.3.1.2 Aplicação Servidor

2.3.1.2.1 Servidor Web Apache

O servidor Web Apache é um dos mais estimados servidores utilizados mundialmente. Nesse servidor implementa-se serviços como HTTP, armazenam objetos WEB, banco de dados dentre outros componentes, todos ligados a um *URL* (Uniform Resource Locator). É a partir do conteúdo armazenado no servidor que os clientes irão solicitar suas demandas, como explica KUROSE, ROSS, 2010.

"O HTTP define como clientes Web requisitam páginas Web aos servidores e como eles as transferem a clientes... Quando um usuário requisita uma página Web (por exemplo, clica sobre um hiperenlace), o browser envia ao servidor mensagens de requisição HTTP para os objetos da página. O servidor recebe as requisições e responde com mensagens de resposta HTTP que contêm os objetos.

O HTTP usa o TCP como seu protocolo de transporte subjacente (em vez de rodar em UDP). O cliente HTTP primeiramente inicia uma conexão TCP com o servidor. Uma vez estabelecida a conexão, os processos do browser e do servidor acessam o TCP por meio de suas interfaces sockets. ... no lado cliente a interface socket é a porta entre o processo cliente e a conexão TCP; no lado servidor, ela é a porta entre o processo servidor e a conexão TCP.

O cliente envia mensagens de requisição HTTP para sua interface socket e recebe mensagens de resposta HTTP de sua interface socket. De maneira semelhante, o servidor HTTP recebe mensagens de requisição de sua interface socket e envia mensagens de resposta para sua interface socket. Assim que o cliente envia uma mensagem para sua interface socket, a mensagem sai de suas mãos e "passa para as mãos do TCP". ... o TCP provê ao HTTP um serviço confiável de transferência de dados, o que implica que toda mensagem de requisição HTTP emitida por um processo cliente chegará intacta ao servidor".

Figura 11 – Requisição-Resposta HTTP Cliente/Servidor - KUROSE, ROSS, 2010, pag. 73.

2.3.1.2.2 PHP

Criada em 1994 por Rasmus Lerdorf, onde utilizou a linguagem de programação PHP com o intuito de obter informações de quantos usuário visitavam sua *homepage* (página inicial). Onde posteriormente, em 1995, Rasmus reescreveu a estrutura da linguagem onde foi possível adicionar suporte ao sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) mySQL, passando a linguagem PHP a chamar-se de PHP/FI. A partir deste momento está linguagem passou a ser utilizada milhares sites espalhados pelo planeta. Por consequência disto, o desenvolvimento do PHP passou a ser um projeto apoiado por outros colaboradores, com o intuito de melhorar seu desenvolvimento [MUTO, 2006, pg 6].

A codificação produzida a partir do PHP é inserida no código HTML das páginas, onde o servidor *WEB* tem a responsabilidade de transformar, após a interpretação do código, as páginas a ponto de serem compreendidas pelos usuários, conforme exemplifica a figura a seguir e descrita logo abaixo [MUTO, 2006, pg 22; 23]:

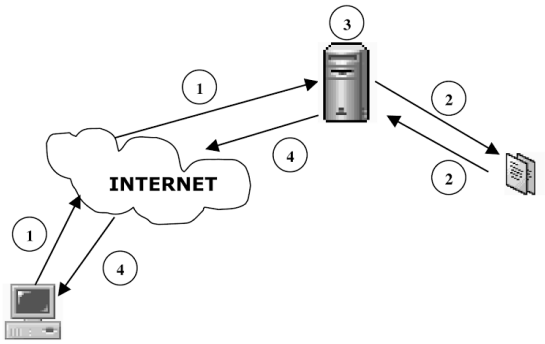

Figura 12 – Requisitando página do Servidor Web - MUTO, C A. PHP e MySQL: Guia Introdutório. 3. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006, pag. 22.

1. Inicialmente o usuário requisita a página;
2. Em seguida o servidor localiza a página;
3. O código PHP, nela inserido, é interpretado;
4. E por fim, o usuário visualizara a página.

2.3.1.2.3 MySQL E SQL

Como foi citato anteriormente o MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados que inicialmente foi desenvolvido para substituir seu antecessor “mSQL”, devido este apresentar erros sob forma de estabilidade e não ser capaz de suportar uma grande demanda de requisições. Com ele é possível a criação de banco de dados e tabelas, além de manipular esses dados como inserir, excluir e altera-los, pode realizar rotinas de backup, criar e dar privilégios a seus usuários para que possam acessar os bancos de dados confeccionador [MUTO, 2006, pg 184]. Já o SQL (*Structured Query Language*), cuja a tradução seria “Linguagem de Consulta Estruturada”, nada mais é que uma linguagem padronizada para o gerenciamento de dados, onde tem a função de possibilitar a interação com o SGBD.

A figura 13 a seguir apresenta a estrutura de códigos SQL para que se possa autenticar um usuário em particular, para que este conecte-se o banco de dados criado. Em seguida a figura 14 descreve, a conexão propriamente dita ao banco de dados, que o usuário devidamente autenticado e especificado no código de conexão irá acessar o banco e manipular os dados contidos em suas tabelas.

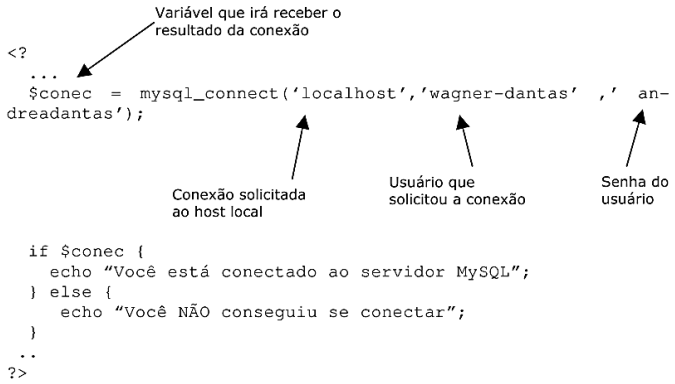

Figura 13 – Realizando conexão com o SGBD - MUTO, C A. PHP e MySQL: Guia Introdutório. 3. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006, pag. 211.

```
<?          Variável que irá receber o resultado da conexão a ser utilizado
            em mysql_query e mysql_select_db

  ...
  $conec = mysql_connect('localhost','wagner-dantas',' an-
dreadantas');

  if $conec {

    $bco = mysql_select_db("LSM_TESTE", $conec);

                          Banco de dados selecionado
   if $bco {
     $stgsql = "select * from FUNCIONARIOS";

      $res = mysql_query($stgsql,$conec);

                                  Variável que irá receber o  possível
                                  sucesso da conexão
     if ($res)  {
       echo "Comando SQL executado com sucesso!";
     } else {
       echo "Comando SQL não foi executado!";
     }
    ..
?>
```

Figura 14 – Realizando conexão com o SGBD - MUTO, C A. PHP e MySQL: Guia Introdutório. 3. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006, pag. 213.

Por isso, o MySQL passou a ser mais vantajoso, além de apresentar suporte à inúmeros tipos de dados, também suporta funções SQL facilitando, assim, a manipulação dos elementos inseridos nas tabelas dos bancos de dados criados no SGBD.

2.3 ARQUITETURA DE SOFTWARE

A produção de softwares pode ser feita por inúmeras pessoas com o intuito mais variado possível, seja para simplificar um processo de negócio, acessar dados em um banco de dados ou até mesmo pode ser criado como hobby, porém é uma atividade que requer todo um processo de engenharia, o qual deve-se observar que sua utilização vai além de quem o desenvolveu. Ele é escrito para o usuário e toda atenção deve ser voltada a ele, uma vez que todo o processo de desenvolvimento de softwares visa atender as necessidades de seus utilizadores.

Por isso, é necessário utilizar a engenharia de software para se criar um produto de qualidade "a engenharia de software tem por objetivo apoiar o desenvolvimento profissional de software, mais do que a programação individual. Ela inclui técnicas que apoiam especificação, projeto e evolução de programas, que

normalmente não são relevantes para o desenvolvimento de software pessoal" (SOMMERVILLE, 2011). Para somente assim, possa ser realizado o desenvolvimento profissional de software.

Levando todas essas consideração e recomendações à produção de um software que satisfaça os anseios dos usuários, o presente projeto tentou segui padrões de qualidade baseados na literatura de engenharia de software, como também no guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) que é uma série de boas práticas na gestão de projetos gerenciado pelo *Project Management Institute* (PMI), que segundo profissionais da área, pode considera-lo como base do conhecimento sobre gestão de projetos.

2.5 SISTEMAS COLABORATIVO

"Sistemas Colaborativos", segundo [PIMENTEL, FUKS, 2012], é o termo traduzido em nosso idioma que refere-se a dois termos: "*goupware*" e "*CSCW*" (*Computer Supported Cooperative Work*) adotados e considerados como sinônimos por inúmeras pessoas, mas há quem prefere utilizá-los de forma isolada e referenciando *groupware* a sistemas computacionais que facilitam tarefas em grupo, e a *CSCW* relacionando as siglas "CS" aos sistemas computacionais e "CW" a questão de efeito psicossociais e organizacionais provenientes do trabalho em equipe. Essas duas termologias já existiam muito ante do desenvolvimento da *Web* que conhecemos atualmente, e eles estão associados aos sistemas de computação com intuito de apoiar a colaboração.

> *""Sistemas Colaborativos" é a tradução adotada no Brasil para designar ambos os termos "groupware" e "CSCW" (Computer Supported Cooperative Work). Muitos consideram groupware e CSCW como sinônimos; outros preferem reservar a palavra groupware para designar especificamente os sistemas computacionais usados para apoiar o trabalho em grupo, e a palavra CSCW para designar tanto os sistemas (CS) quanto os efeitos psicológicos, sociais e organizacionais do trabalho em grupo (CW). Ambos os termos, cunhados mesmo antes da web, estão relacionados a sistemas computacionais para apoiar a colaboração".*

Um sistema colaborativo possui um domínio próprio e quem o projeta, o faz de forma que seja possível a realização de uma relação entre pessoas e novas formas de trabalho que possibilite uma maior interação entre os seus usuários. É necessário que o projetista ultrapasse as fronteiras da tecnologia e venha a chegar ao âmbito social e comportamental que as novas formas de realização do trabalho exigem atualmente.

> *"Um sistema colaborativo não deve se restringir ao comando e controle da realização das tarefas, como é a forma típica de trabalho na linha de montagem industrial clássica. Um sistema mais adequado à nova sociedade deve ser concebido para ser um espaço a ser habitado. Deve ser condizente com as necessidades das novas gerações, formada por jovens que desejam colaborar, interagir e compartilhar, sem uma hierarquia rígida, que tenha flexibilidade de horário e lugar, que favoreça a criação e a informalidade, [PIMENTEL, FUKS, 2012, pag. 31]".*

Seguindo esta linha de raciocino liga-se o ambiente de colaboração a ontologia, que é apresentação de um domínio, pactuada um grupo de pessoas com o intuito de atingirem um proposito comum. A ontologia dá subsídios necessários para que se possa haver interação entre os membros de um grupo, possibilitando, assim, o uso da informática para produzir informação compreensível e adequada em relação ao domínio em questão.

> *"Uma ontologia sobre colaboração é fundamental em sistemas colaborativos, pois estrutura o conhecimento sobre o trabalho em grupo, o que apoia o desenvolvimento e uso desses sistemas. Também serve como propagador e padronizador de significados para a nossa comunidade, [PIMENTEL, FUKS, 2012, pag. 55]".*

A figura 15 a seguir representa os fatores e aplicação da ontologia que leva a formação de um grupo de colaboração para elucidar um problema ou tarefa grande ou com um grau de complexidade elevado, onde se faz necessário decompô-la em partes menores e precisa de variadas competências. Desta forma, há a necessidade de reunir esforço de inúmeras pessoas para atingir o objetivo desejado.

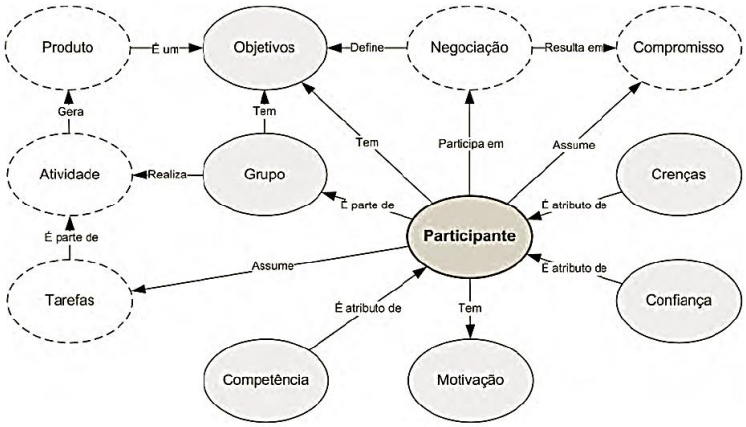

Figura 15 - Ontologia sobre formação de grupos - Pimentel, M. & Fuks, H. Sistemas Colaborativos, Elsevier Editora Ltda, 2012, pag. 55.

3 PROJETO (LOCAL FARMA)

O projeto deste trabalho adotou o nome de “Local Farma” que é um Sistema web ao qual possui o objetivo de realizar o compartilhamento de cotações de remédios on-line em uma página da internet. Onde os usuários cadastrados terão a oportunidade de manter, compartilhar os dados de suas compras, e ou cotações de forma simples e rápida, facilitando a vida dos usuários do sistema que necessitarem saber preços de remédios e em que farmácia encontrá-los. Será aberto também um cadastro especial para farmácias interessadas em compartilhar os preços de seus produtos. Dessa forma não será necessário que os usuários se deslocarem de suas casas para obterem informações sobre remédios, cuja cotação foi compartilhada por outros usuários, ou pelas as próprias farmácias.

3.1 ENGENHARIA DE REQUISITOS

A Engenharia de Requisitos é o processo que possibilita descobrir, analisar, documentar e verificar os serviços e restrições que um sistema proporciona. Engenharia de Requisitos é uma das principais etapas do desenvolvimento de um projeto de software, onde os requisitos são as “peças chave” para a concepção e desenvolvimento de softwares. Os requisitos de um sistema descrevem o que um sistema é capaz de fazer, os serviços que dispõem e podem demonstrar as restrições em relação ao seu funcionamento, SOMMERVILLE, 2011.

3.1.1 Requisitos Funcionais e Não Funcionais

Classifica-se os requisitos de software em funcionais e não funcionais. Onde o primeiro especifica o comportamento do sistema ao ser estimulado por entradas, os serviços que ele deve oferecer, como também podem demonstrar o que o sistema não dispõe, ou seja, descreve o que o sistema faz ou não deve fazer. Já o segundo refere-se as restrições aos serviços ou funções disponibilizadas pelo sistema, como por exemplo, tempo de resposta ao usuário, desempenho, confiabilidade e restrições.

3.1.2 Elicitação de Requisitos

Os requisitos, são elementos de suma importância para o processo de desenvolvimento de softwares. Pois caso não seja dada uma atenção importante a eles, a probabilidade de insucesso de um projeto de software é bem grande. Requisitos segundo SOMMERVILLE, 2011, há óticas diferentes em relação aos requisitos, onde de um lado é dado uma atenção superficial à sua importância, e de outro notasse que eles são fundamentais em especificar o funcionamento do sistema.

> *"Em alguns casos, o requisito é apenas uma declaração abstrata em alto nível de um serviço que o sistema deve oferecer ou uma restrição a um sistema. No outro extremo, é uma definição detalhada e formal de uma função do sistema".*

A elicitação de requisitos é uma das fases, como foi abordado logo acima, importantíssima a qualquer projeto de desenvolvimento de software, pois se feito de forma inadequada, poderá acarretar insucesso ao projeto.

É necessário que nessa fase se defina e identifique o plano que será seguido para o desenvolvimento de um projeto, tais como:

- Quais ou quem serão as fontes de requisitos;
- Quais serão as partes interessadas;
- Quais as principais necessidades dos usuários;
- Definirmos as fronteiras do sistema;
- Quais são as premissas e restrições do sistema ou do ambiente.

Também é importante salientar as formas que podem ser adotadas para realizar a elecitação de requisitos, dentre elas pode ser citado:

- Entrevista com as partes interessadas;
- Observações no ambiente que será implantado;
- Aplicação de questionários;
- Reunião entre os integrantes do grupo de desenvolvimento *brainstorm* (tradução do inglês, tempestade cerebral ou tempestade de ideias);
- Pesquisas projetos anteriores e similares, em livros, sites e artigos da que abordam a necessidade do projeto.

3.2 REQUISITOS INICIAIS DO PROJETO "LOCAL FARMA"

Para avaliar se o projeto poderia dar-se início, como também verificar uma provável aceitação do mesmo. Neste primeiro momento, a forma utilizada para realização da elicitação de requisitos foi a aplicação de questionários a futuros usuários do sistema a ser implementado.

O questionário continha algumas perguntas nas quais, a maioria, se utiliza a escala de *likert* a qual visa buscar um padrão de opinião a quem está sendo aplicado, onde as perguntas mais relevantes ao projeto são expostas mais adiante, neste trabalho. O questionário usado neste trabalho foi aplicado a 40 pessoas.

3.2.1 Resultados Obtidos a partir da Aplicação dos Questionários

Uma das formas utilizadas para verificar a problemática em questão, que justificaria a necessidade de prosseguimento do projeto, foi obtida através da aplicação do questionário. Onde foi possível obter uma estatística para cada pergunta realizada a um grupo de futuros usuários do sistema. Pois, a partir destes resultados pode seguir o processo de elicitação de requisitos propriamente dita junto aos clientes e utilizadores do sistema, como salienta SOMMERVILLE, 2011.

> *"Após um estudo inicial de viabilidade, o próximo estágio do processo de engenharia de requisitos é a elicitação e análise de requisitos. Nessa atividade, os engenheiros de software trabalham com clientes e*

usuários finais do sistema para obter informações sobre o domínio da aplicação, os serviços que o sistema deve oferecer, o desempenho do sistema, restrições de hardware e assim por diante".

A seguir, os resultados poderão ser observados nos gráficos que estão sendo expostos logo abaixo.

No Gráfico 1, pode-se observar que 15% dos entrevistados possuem idade entre 12 a 17 anos, 57,5% dos entrevistados possuem idade entre 18 a 29 anos, 25% dos entrevistados possuem idade entre 30 a 45 anos e 2,5% dos entrevistados possuem idade entre acima de 45 anos.

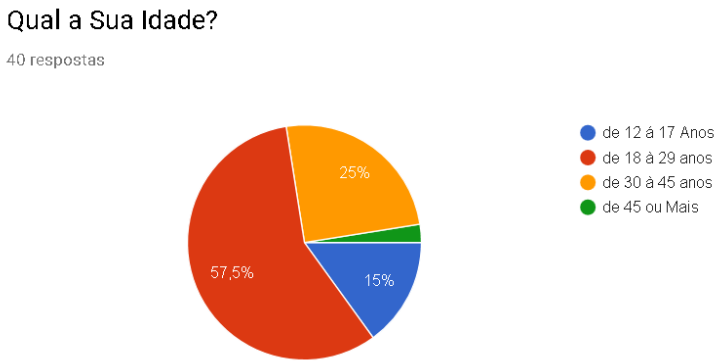

Gráfico 1 - Gráfico da primeira pergunta

No Gráfico 2, foi coletado as seguintes respostas por meio de uma escala a qual dava-se uma nota de 1 a 5, onde a extremidade que se aproximava do 1 era referente a quem acessava pouco a internet e a outra extremidade que se aproximava do 5 referenciava-se a que tinha condições de acessar sempre a internet. E foram obtidos os seguintes resultados: 2,5% dos entrevistados responderam nota 1 em relação a quanto acessa a internet, 0,0% dos entrevistados responderam nota 2, 15% dos entrevistados responderam nota 3, 60% dos entrevistados responderam nota 4 e 22,5% dos entrevistados responderam nota 5. Podendo observar que mais da metade dos entrevistados acesso com frequência a internet.

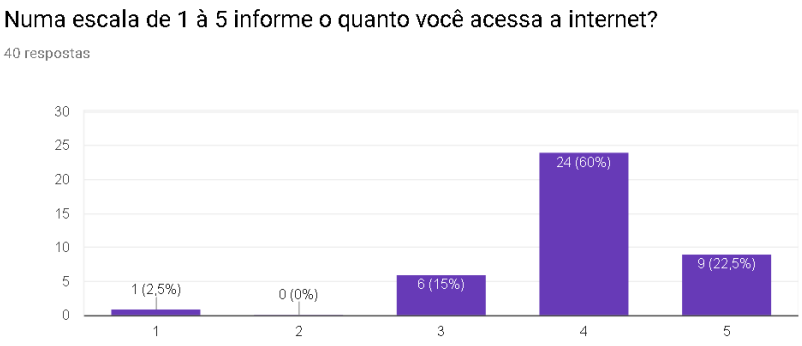

Gráfico 2 - Gráfico da segunda pergunta

No Gráfico 3, assim como o Gráfico 2 foi utilizado a mesma escala de avaliação, onde procurava-se saber o grau de habilidade em relação a utilização da internet. A extremidade que se aproximava do 1 era referente a quem tinha Pouca Habilidade em utilizar a internet e a outra extremidade que se aproximava do 5 refere-se a quem tinha Muita Habilidade em utilizar a internet. Os seguintes resultados foram obtidos: 5% dos entrevistados responderam nota 1 em relação ao nível de conhecimento acerca de se utilizar a internet, 5% dos entrevistados responderam nota 2, 17,5% dos entrevistados responderam nota 3, 40% dos entrevistados responderam nota 4 e 32,5% dos entrevistados responderam nota 5. Com isso, observou-se que a maioria dos entrevistados deram nota 4 na escala proposta.

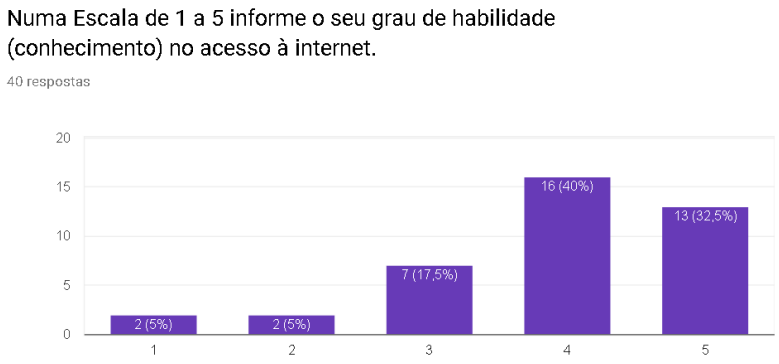

Gráfico 3 - Gráfico da terceira pergunta

No Gráfico 4, foi possível obter uma estatística em que tipo de dispositivo os entrevistados usam para obter acesso a internet. É importante ressaltar que os entrevistados poderiam selecionar mais de um dispositivo. Onde foi obtido os seguintes resultados: Smartphone é utilizado por 85% dos entrevistados, Tablet é utilizado por 12,5% e 47,5% utilizam o computador para acessar a internet.

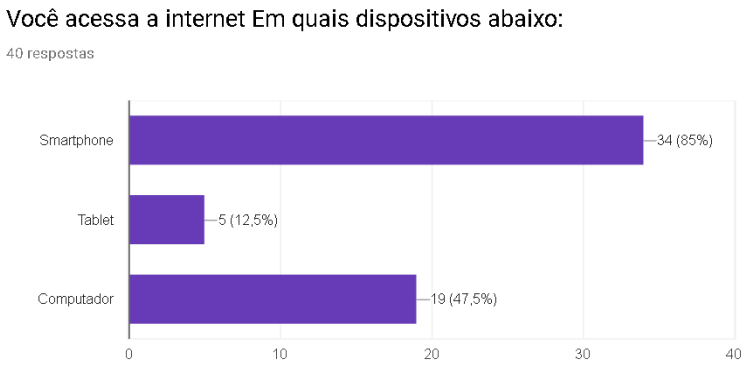

Gráfico 4 - Gráfico da quarta pergunta

Assim como nos Gráficos 2 e 3, o Gráfico 5 adotou-se o uso de uma escala para a coleta de dados, em relação a saber se o entrevistado necessita de ajuda para acessar a internet, onde a extremidade que se aproximava do 1 era referente a quem não necessita de ajuda em utilizá-la e a outra extremidade que se aproximava do 5 refere-se a quem sempre necessita de Ajuda para utilizar a internet.

Os resultados obtidos por esta questão foram o seguinte: 72,5% dos entrevistados responderam nota 1 em relação a não necessidade de ser ajudado à acessar a internet, 12,5% dos entrevistados responderam nota 2, 5% dos entrevistados responderam nota 3, 2,5% dos entrevistados responderam nota 4 e 7,5% dos entrevistados responderam nota 5. Podendo observar que mais da metade dos entrevistados não necessitam de auxílio para utilizar a internet.

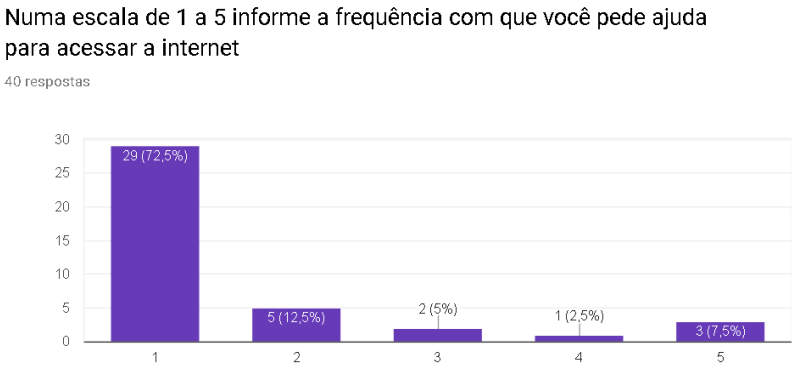

Gráfico 5 - Gráfico da quinta pergunta

A lógica de escala foi aplicada, também, ao Gráfico 6, o qual tinha o intuito em saber se com qual frequência o entrevistado compra medicamento. A extremidade que se aproximava do 1 era referente ao indivíduo que normalmente nunca compra medicamente e a outra extremidade que se aproximava do 5 refere-se a quem

frequentemente compra remédios. A coleta de dados proporcionou os resultados abaixo:

- 15% dos entrevistados responderam nota 1;
- 32,5% dos entrevistados responderam nota 2;
- 37,5% dos entrevistados responderam nota 3;
- 10% dos entrevistados responderam nota 4;
- 5% dos entrevistados responderam nota 5.

Podendo observar que 37,5% das pessoas entrevistadas deram nota 3, ficando assim, na escala média em relação a frequência que compram remédios.

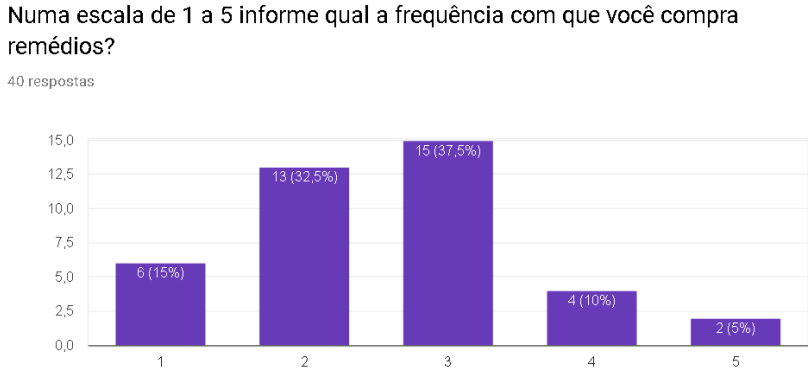

Gráfico 6 - Gráfico da sexta pergunta

O Gráfico 7, expõem os resultados obtidos acerca dos entrevistados, se estes fazem pesquisa de preços antes de efetuar a compra de medicamentos. A extremidade que se aproximava do 1 era referente ao indivíduo que normalmente nunca pesquisa os preços medicamentos e a outra extremidade que se aproximava do 5 refere-se a quem sempre realiza a pesquisa de preços antes de efetuar a compra remédios. A coleta resultou nos dados abaixo:

- 30% dos entrevistados responderam nota 1;
- 20% dos entrevistados responderam nota 2;

- 7,5% dos entrevistados responderam nota 3;
- 7,5% dos entrevistados responderam nota 4;
- 25% dos entrevistados responderam nota 5.

Compreendendo, assim, com os resultados que a maioria dos entrevistados, 30% das pessoas, não costumam realizar pesquisa de preços.

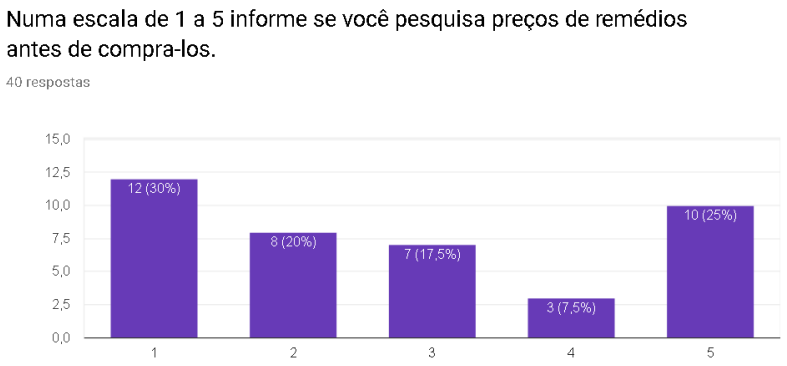

Gráfico 7 - Gráfico da sétima pergunta

No Gráfico 8, o qual evidencia os resultados relacionados aos entrevistados, que acham o quão difícil é fazer pesquisa de preços de remédios. A extremidade que se aproximava do 1 era referente ao indivíduo acham fácil realizar pesquisa os preços medicamentos e a outra extremidade que se aproximava do 5 refere-se a quem considera difícil a realização de pesquisa de preços antes de efetuar a compra remédios. Abaixo são expostos os dados da coleta:

- 15% dos entrevistados responderam nota 1;
- 17,5% dos entrevistados responderam nota 2;
- 25% dos entrevistados responderam nota 3;
- 22,5% dos entrevistados responderam nota 4;
- 20% dos entrevistados responderam nota 5.

Ficou evidente que a maioria dos entrevistados, 25% das pessoas, consideram de forma intermediaria o nível de dificuldade a realizar pesquisa de preços.

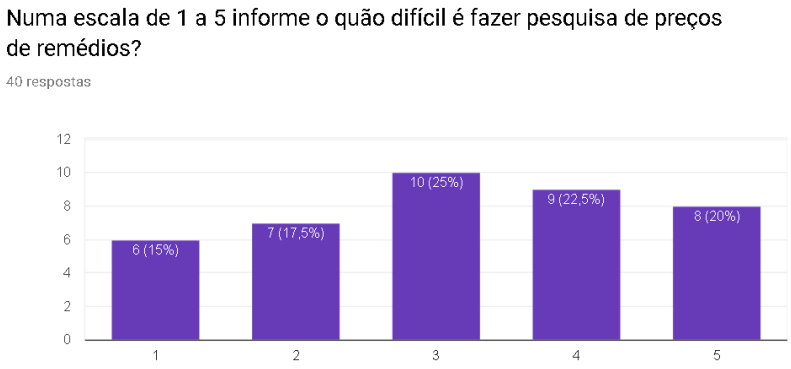

Gráfico 8 - Gráfico da oitava pergunta

3.2.2 Requisitos para dar início ao projeto

O projeto se deu início a partir da análise dos requisitos inicias, onde foi possível constatar por meio dos resultados obtido, que há uma necessidade de

implantação de um sistema que possibilitasse dispor do serviço que o projeto quer oferecer aos seus usuários.

Para essa etapa de elicitação de requisitos foram utilizadas as técnicas abaixo descritas:

- Entrevista com farmacêuticos funcionários de uma determinada Empresa;
- Observações;
- Aplicação de questionários;
- *Brainstorm* entre os integrantes do Grupo de desenvolvimento;
- Pesquisas em livros, sites e artigos da área.

Com base no que foi compreendido na fase de coleta de requisitos, observou se os seguintes requisitos conforme a tabela 01 a seguir:

Código	**(F)/(NF)/(I)**	**Descrição do requisito**	**Prioridade**
1	F	Deve armazenar e recuperar nome, endereço, telefone das Farmácias e o nome, preço, descrição dos medicamentos, como também a data de cadastramento dessas informações	M
2	F	Deve armazenar e recuperar login e senha do administrador do sistema	M
3	F	Deve armazenar e recuperar nome, login, senha, telefone e email, dos usuários do sistema	M
5	F	Deve possibilitar a localização de medicamentos e exibir o resultado da pesquisa	M

6	F	Deve possibilitar a localização de medicamentos por faixa de preço e exibir o resultado da pesquisa	M
7	F	Deve ser implementado uma área de cadastro diferenciado para as farmácias interessadas em compartilhar seus preços.	M
8	F	Deve permitir que o usuário exclua do sistema o seu próprio cadastro de usuário.	M
9	NF	O sistema deve avisar quando um cadastro é realizado com sucesso ou se ocorreu um erro no cadastro	A
10	NF	O sistema deve ser implementado para utilização exclusivamente via web	A

Tabela 01 – Requisitos Funcionais e Não Funcionais do Sistema

Legenda:

F = Funcional / NF = Não funcional / I = Inverso

A = Alta / M = Média / B = Baixa

3.3 REPRESENTAÇÃO DA ARQUITETURA

Para o desenvolvimento deste projeto, adotou-se a arquitetura MVC *(Model-View-Controller*), é um padrão de arquitetura de software que separa a representação da informação da interação do usuário com ele.

O modelo (model) consiste nos dados da aplicação, regras de negócios, lógica e funções. Uma visão (view) pode ser qualquer saída de representação dos dados, como uma tabela ou um diagrama. É possível ter várias visões do mesmo dado, como um gráfico de barras para gerenciamento e uma visão tabular para contadores. O

controlador (controller) faz a mediação da entrada, convertendo-a em comandos para o modelo ou visão.

> *"Separa a apresentação e a interação dos dados do sistema. O sistema é estruturado em três componentes lógicos que interagem entre si. O componente Modelo gerencia a sistema de dados e as operações associadas a esses dados. O componente Visão define e gerencia como os dados são apresentados ao usuário. O componente Controlador gerencia a interação do usuário (por exemplo, teclas, cliques do mouse etc) e passa essas interações para a Visão e o Modelo. (SOMMERVILLE, 2011, pag. 109)"*

As ideias centrais por trás do MVC são a reusabilidade de código e separação de conceitos. Este padrão é frequentemente utilizado como principio do gerenciamento de interações em sistemas web (SOMMERVILLE, 2011).

Seguindo o modelo arquitetural MVC abaixo, serão descritos os diagramas que serão desenvolvidos para execução deste projeto.

Neste documento estão os diagramas que detalham a arquitetura do sistema, especificados em UML, cuja a tradução representa "Linguagem de Modelagem Unificada", apresentados a seguir:

- Diagrama de Caso de Uso;
- Diagrama de Classe;
- Diagrama de Sequência;
- Diagrama de Estado;
- Diagrama de Implantação.

3.3.1 Casos de Uso

Esta seção contém uma visão geral do modelo de casos de uso ou do subconjunto do modelo de casos de uso, onde irá detalhar uma visão geral do sistema,

as interações e os atores que o compõem (SOMMERVILLE, 2011), como ilustra a figura 16.

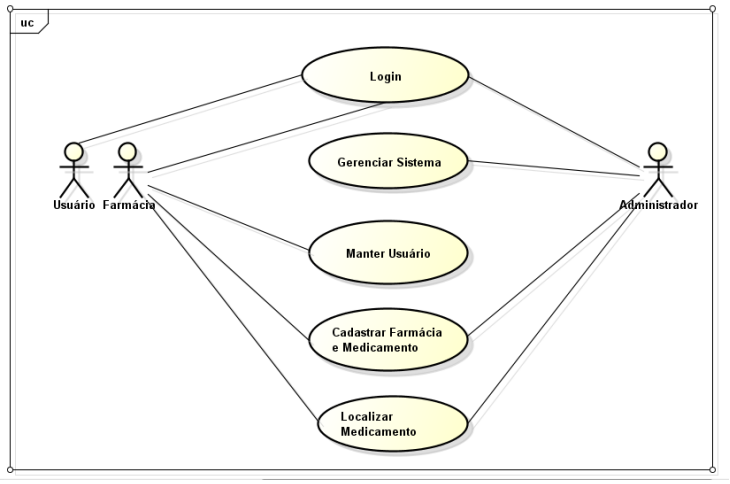

Figura 16 – Diagrama de Casos de Uso

3.3.1.1 Atores Envolvidos

A tabela 02 abaixo descreve os atores que o sistema irá trabalhar e descreve as suas definições e responsabilidades, para com a manipulação do sistema.

Atores do Sistema		
Código	**Ator**	**Definição**
ATU01	Administrador	Responsável exclusivamente pelo gerenciamento da ferramenta em questão, que inclui: Cadastro e exclusão de usuários, consultar usuários, alteração de cadastro, cadastros dos produtos relacionados às farmácias, consultas de medicamentos cadastrados no sistema.

ATU02	Usuário	Pode realizar cadastro e exclusão de seu cadastro, consultar usuários, alteração de cadastro, cadastros dos produtos relacionados às farmácias, consultas de medicamentos cadastrados no sistema.
ATU02	Farmácia	Pode realizar cadastro e exclusão de seu cadastro, consultar usuários, alteração de cadastro, cadastros dos produtos relacionados às farmácias, consultas de medicamentos cadastrados no sistema.

Tabela 02 – Atores do Sistema

3.3.1.2 Casos de Uso

O projeto possui três casos de uso a serem explorados para demonstrares as principais funcionalidades do sistema, na visão dos usuários conforme tabela 03.

Casos de Uso					
Código	**Caso de Uso**	**Detalhamento**	**Atores**	**Prioridade**	**Tipo de Caso de Uso ***
CUU01	Manter Usuário	É a secção do sistema em que se operam os dados do usuário, desde o seu cadastramento até sua exclusão. Dessa forma, todos os procedimentos necessários para a	Administrador Usuário	Alta	Médio

		manutenção do usuário no sistema são realizados			
CUU02	Gerenciar Sistema	É a secção do sistema a qual o administrador gerencia o sistema. Dessa forma, todos os procedimentos necessários para a manutenção do sistema são realizados	Administrador	Alta	Médio
CUU03	Login	É a secção do sistema a qual todos os usuários do devem utilizar para obterem acesso ao sistema.	Administrador, Usuário e Farmácia	Alta	Médio

Tabela 03 – Casos de Uso

3.3.1.2.1 Casos de Uso: Login

A segui é descrito o funcionamento do Caso de Uso Login. Seu fluxo, seu início e fim, como também os atores que participam deste caso de uso.

Login é a parte do sistema na qual o todos os usuários têm que acessar para poderem utilizar o sistema, assim será possível realizar cadastros de medicamentos, consultas, ou até mesmo atualizar seus cadastros. Os atores envolvidos são: Usuário, Administrador e Farmácia.

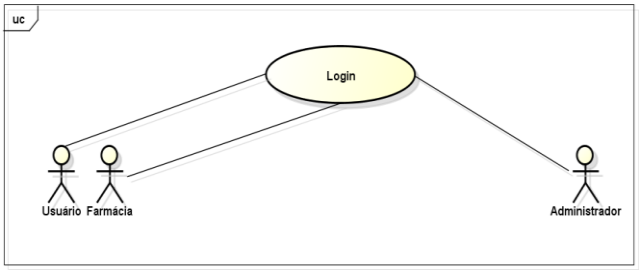

Figura 17 – Diagrama de Casos de Uso: Login

3.3.1.2.1.1 Fluxo Principal

Nessa etapa que o sistema dispõe, os usuários entram com seu login e senha, e em seguida o sistema irá autenticar a solicitação de login, onde apresentará as opções de usuário que venham realizá-la corretamente.

3.3.1.2.1.2 Iniciar Caso de Uso

Nesse momento é apresentado ao utilizador do sistema uma sequência a ser seguida para que torne possível a utilização do software, onde é descrito a seguir a sequência de ações:

- O usuário irá entrar na página inicial do sistema;
- O sistema disponibilizará as opções: inserir Login e Senha;
- Após inserida as informações clicar no botão entrar;
- O usuário habilitado entra no sistema.

3.3.1.2.1.3 Finalizar Caso de Uso

O caso de uso será encerrado quando o usuário selecionar a opção “Sair” no sistema.

3.3.1.2.1.4 Atores envolvidos

Neste caso de uso os atores que serão envolvidos são todos os três que foram descritos no diagrama de caso de uso e na tabela de atores: Administrador, Usuário e Farmácia

3.3.1.2.1.5 Mensagens

Esse caso de uso especifico, terá mensagens relacionadas a sua usabilidade, onde de acordo com determinada ação irá gerar uma resposta do sistema bem especifica, conforme a tabela 04 a baixo:

Mensagens Caso de Uso Login	
Código	**Descrição da Mensagem**
MCUU001	Erro! Preencha todos os campos!
MCUU002	Salvar cadastro?
MCUU003	Login efetuado com sucesso!
MCUU004	Sair do sistema?

Tabela 04 – Mensagens Caso de Uso Login

3.3.1.2.2 Casos de Uso: Manter Usuário

É a parte do sistema na qual o usuário dos serviços que o sistema irá dispor, poderá fazer procedimentos, os quais de acordo com seu nível de acesso poderão realizar ações especificas.

A figura 18 torna possível termos uma visão dos atores envolvidos e que a seguir será exposto todo o funcionamento deste caso de uso.

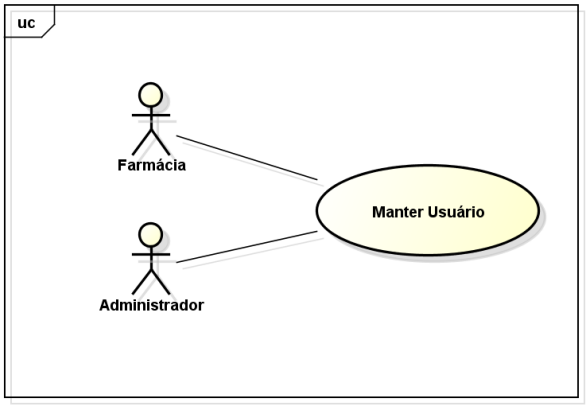

Figura 18 – Diagrama de Casos de Uso: Manter Usuário

3.3.1.2.2.1 Fluxo Principal

Após o usuário do sistema entra e ser autenticado por meio do seu login e senha, em seguida o sistema apresentará as opções de usuário. Na qual irá tornar possível acesso a sua área especifica.

3.3.1.2.2.2 Iniciar Caso de Uso

- O caso de uso é iniciado quando o Administrador do sistema seleciona a opção "Entrar";
- O sistema disponibilizará as opções:
    - Incluir;
    - Consultar;
    - Alterar, e;
    - Excluir.

3.3.1.2.2.3 Incluir Usuário

- Os atores Administrador ou Farmácia aciona a opção "Incluir" no sistema;

- O sistema exibe as informações para preenchimento com os dados necessários;
- Após o preenchimento dos campos, os atores irá acionar a opção “Salvar”;
- O sistema salvará os dados para utilização futura.

3.3.1.2.2.4 Alterar Usuário

- O Administrador ou Farmácia irá selecionar a opção “Buscar”;
- O sistema disponibilizará o resultado da busca;
- Os atores poderão selecionar a opção desejada;
- O sistema disponibilizará os dados do item selecionado para o ator fazer as alterações cabíveis e, em seguida disponibilizará a opção “Salvar alterações?”.

3.3.1.2.2.5 Excluir Usuário

- Os atores selecionarão a opção “Buscar”;
- O sistema disponibilizará o resultado da busca;
- O Administrador seleciona a opção desejada;
- O sistema disponibilizará os dados do item selecionado aos atores fazerem as exclusões necessárias e voltarem para os resultados da busca.

3.3.1.2.2.6 Finalizar Caso de Uso

O caso de uso será encerrado quando o Administrador selecionar a opção “Sair” no sistema.

3.3.1.2.2.7 Atores envolvidos

Neste caso de uso tem como atores, o Administrador do Sistema e o ator Farmácia que representa o proprietário da farmácia onde o sistema ira ser implantado.

3.3.1.2.2.8 Mensagens

Este caso de uso terá mensagens especificas a sua utilização, onde de acordo com determinada ação, será obtida mensagem correspondente a ela.

Mensagens Caso de Uso Manter Usuário	
Código	**Descrição da Mensagem**
MCUU001	Erro! Preencha todos os campos para finalizar o cadastro!
MCUU002	Salvar cadastro?
MCUU003	Cadastro efetuado com sucesso!
MCUU004	Clique para acessar a pesquisa de usuários.
MCUU005	Nenhum item corresponde a sua busca!
MCUU006	Salvar alterações?
MCUU007	Excluir usuário?
MCUU008	Sair do sistema?

Tabela 05 – Mensagens Caso de Uso Manter Usuário

3.3.1.2.3 Casos de Uso: Gerenciar Sistema

Este caso de uso é manipulado pelo ator Administrador, onde este, tem controle total sobre o sistema, podendo assim, ter acesso ao banco de dados do sistema e efetuar sua manutenção, como também gerenciar os usuários e os dados que eles venham a armazenar no software.

A figura 19 nos dá uma visão, por meio do diagrama, a influência direta do administrador em relação ao caso de uso a ser utilizado.

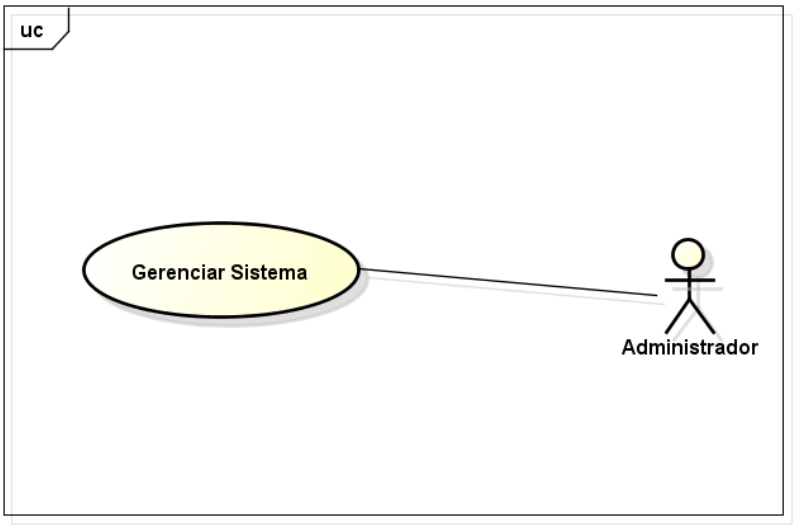

Figura 19 – Diagrama de Casos de Uso: Gerenciar Sistema

3.3.1.2.3.1 Fluxo Principal

O administrador do sistema entra com seu login e senha, e em seguida o sistema apresentará as opções de usuário.

3.3.1.2.3.2 Iniciar Caso de Uso

O caso de uso é iniciado quando o Administrador do sistema seleciona a opção “Entrar”;

O sistema disponibilizará as opções referentes a usuários:

- Incluir usuário;
- Consultar usuário;
- Alterar usuário, e;

- Excluir usuário.

Também apresentará opções referentes a medicamentos e/ou itens de farmácia:

- Incluir medicamento;
- Consultar medicamento;
- Alterar medicamento, e;
- Excluir medicamento.

3.3.1.2.3.3 Incluir Usuário

- O Administrador aciona a opção “Incluir” no sistema;
- O sistema exibe as informações para preenchimento com os dados necessários;
- Após o preenchimento dos campos, o Administrador aciona a opção “Salvar”;
- O sistema salvará os dados para utilização futura.

3.3.1.2.3.4 Consultar Usuário

- O Administrador seleciona a opção “Buscar”;
- O sistema disponibilizará o resultado da busca;
- O Administrador seleciona a opção desejada;
- O sistema disponibilizará os dados do item selecionado para visualização.

3.3.1.2.3.4 Alterar Usuário

- O Administrador seleciona a opção “Buscar”;
- O sistema disponibilizará o resultado da busca;
- O Administrador seleciona a opção desejada;
- O sistema disponibilizará os dados do item selecionado para o Administrador fazer as alterações cabíveis e, em seguida disponibilizará a opção “Salvar alterações?”.

3.3.1.2.3.5 Excluir Usuário

- O Administrador seleciona a opção “Buscar”;
- O sistema disponibilizará o resultado da busca;
- O Administrador seleciona a opção desejada;
- O sistema disponibilizará os dados do item selecionado para o Administrador fazer as exclusões necessárias e voltará para os resultados da busca.

3.3.1.2.3.6 Incluir Medicamento

- O Administrador aciona a opção “Incluir” no sistema;
- O sistema exibe as informações para preenchimento com os dados necessários;
- Após o preenchimento dos campos, o Administrador aciona a opção “Salvar”;
- O sistema salvará os dados para utilização futura.

3.3.1.2.3.7 Consultar Medicamento

- O Administrador seleciona a opção “Buscar”;
- O sistema disponibilizará o resultado da busca;
- O Administrador seleciona a opção desejada;
- O sistema disponibilizará os dados do item selecionado para visualização.

3.3.1.2.3.8 Alterar Medicamento

- O Administrador seleciona a opção “Buscar”;
- O sistema disponibilizará o resultado da busca;
- O Administrador seleciona a opção desejada;
- O sistema disponibilizará os dados do item selecionado para o Administrador fazer as alterações cabíveis e, em seguida disponibilizará a opção “Salvar alterações?”.

3.3.1.2.3.9 Excluir Medicamento

- O Administrador seleciona a opção “Buscar”;
- O sistema disponibilizará o resultado da busca;
- O Administrador seleciona a opção desejada;
- O sistema disponibilizará os dados do item selecionado para o Administrador fazer as exclusões necessárias e voltará para os resultados da busca.

3.3.1.2.3.10 Finalizar Caso de Uso

O caso de uso será encerrado quando o Administrador selecionar a opção “Sair” no sistema.

3.3.1.2.3.11 Atores envolvidos

Nesse caso de uso especifico, somente o administrador será o ator envolvido, pois é ele que detém a responsabilidade exclusiva de gerenciamento da ferramenta em questão.

3.3.1.2.3.12 Mensagens

Neste caso de uso as mensagens que o sistema ira gerar estão descritas conforme a tabela 06:

Mensagens Caso de Uso Gerenciar Sistema	
Código	**Descrição da Mensagem**
MCUU001	Erro! Preencha todos os campos para finalizar o cadastro!
MCUU002	Salvar cadastro?
MCUU003	Cadastro efetuado com sucesso!
MCUU004	Clique para acessar a pesquisa de medicamentos.
MCUU005	Nenhum item corresponde a sua busca!
MCUU006	Salvar alterações?

MCUU007	Excluir medicamento?
MCUU008	Sair do sistema?

Tabela 06 – Mensagens Caso de Uso Manter Usuário

3.3.2 Diagrama de Classes

O presente diagrama demonstra as principais classes que serão utilizadas pela aplicação, como tambem os seus metodos, com o intuito de obter uma visão global do que sera nessessario conter em cada classe dos objetos que o sistema apresenta (SOMMERVILLE, 2011).

A figura 20 engloba toda a extrutura de classe que o sistema ira utilizar para seu desenvolvimento.

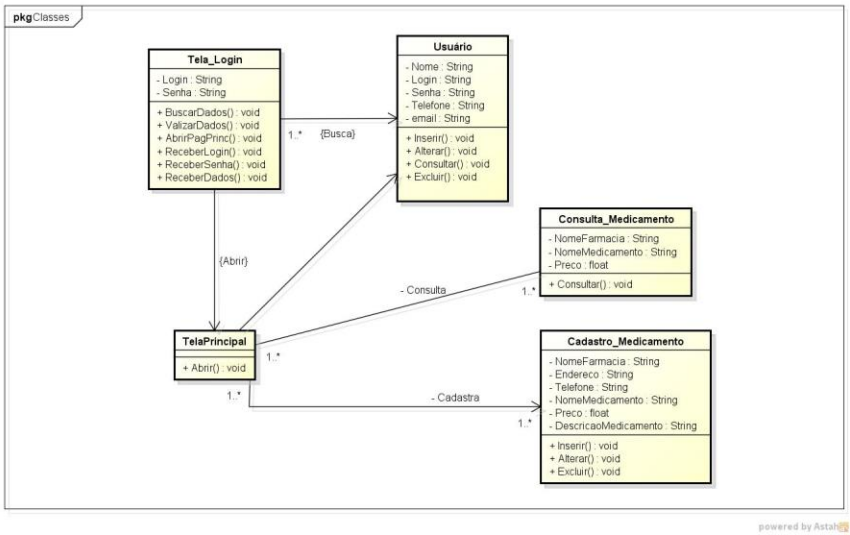

Figura 20 - Diagrama de Classe

3.3.3 Diagrama de Sequência

Os diagramas de sequência são fundamentais para explicar as interações entre os atores os objetos, classes, dentro de um sistema e das formas mais variadas possíveis. Assim como explica SOMMERVILE, 2011.

> *"Os diagramas de sequência em UML são usados, principalmente, para modelar as interações entre os atores e os objetos em um sistema e as interações entre os próprios objetos. A UML tem uma sintaxe rica para diagramas de sequência, que permite a modelagem de vários tipos de interação".*

A seguir na figura 21, ilustra como é organizada a sequência de interações que o usuário do sistema deverá utilizar para acessar ao sistema e obter um retorno do mesmo.

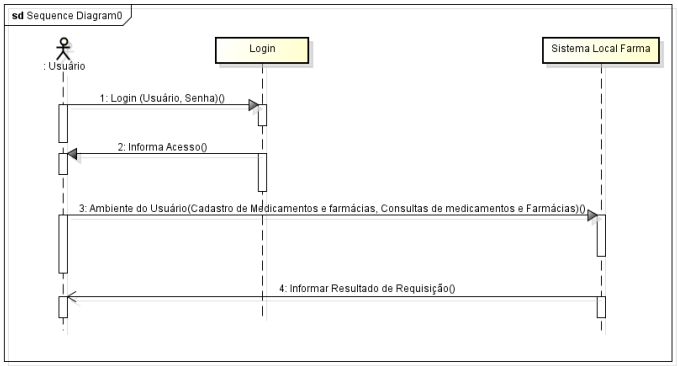

Figura 21– Diagrama de Sequencia

3.3.4 Diagrama de Estados

É apresentado abaixo a representação em diagrama de estado, onde é possível visualizar os estados do sistema e os eventos que ativam a passagem de um estado para outro, SOMMERVILLE, 2011.

O diagrama a seguir, demonstra os principais estados do sistema, iniciando pelo acesso ao sistema por meio do login de usuário e sua validação, o acesso a área

principal do sistema, onde o usuário poderá optar por realizar cadastro, consulta ou até mesmo sair do sistema.

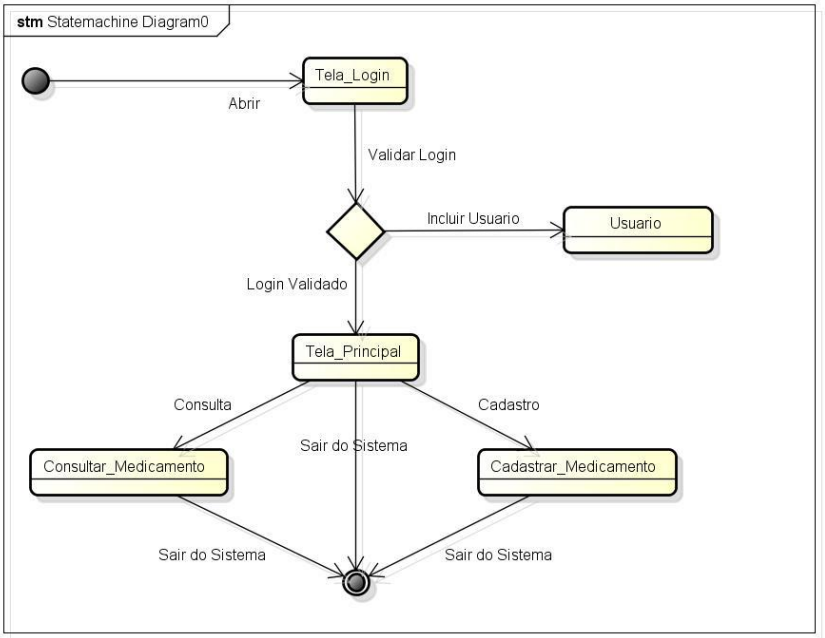

Figura 22 - Diagrama de Estado

3.3.5 Diagrama de Implantação

O diagrama de implantação é apresentado abaixo, contendo os recursos físicos necessário para a implantação do sistema para sua posterior utilização. É apresentado um servidor Web para realizar a autenticação dos usuários e um servidor de banco de dados para armazenar os dados dos usuários do sistema, e é

apresentado duas formas de acesso ao sistema, uma diretamente via browser e a outra por meio de uma aplicação Android.

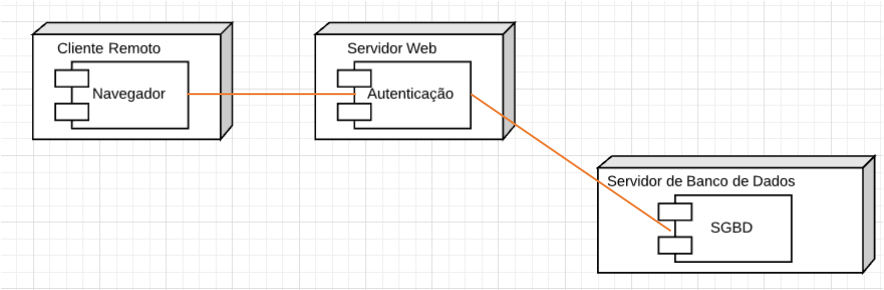

Figura 23 - Diagrama de Implantação

3.3.6 Tecnologias Empregadas

A tabela 07 apresenta os principais tipos de tecnologias empregadas para o desenvolvimento do ambiente do sistema Local Farma**.**

Tipo de Tecnologia	Tecnologia utilizada	Descrição
Ambiente de desenvolvimento	PHP	É uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML.
Ambiente de desenvolvimento	Java	Java constitui-se de uma linguagem de programação orientada a objetos que

		atualmente faz parte do núcleo da Plataforma Java.
Ambiente de desenvolvimento	HTML	O HTML é uma linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na Web. Onde os Documentos HTML podem ser interpretados por navegadores.
Banco de dados	MySQL	O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada) como interface.

Tabela 07 – Principais tecnologias utilizada para desenvolver o sistema

4 RESULTADOS

Comentado [JJJ5]: Coloca as telas aqui

Com o resultado de todo o processo de elecitação de requisitos, foi possível estruturar de forma mais adequada o Projeto Local Farma, onde inicialmente pode confeccionar o protótipo de como uma versão inicial do sistema poderia ficar, em seguida dar início a sua implementação. A baixo será possível analisar seu futuro ambiente de utilização a partir de sua interface.

4.1 PROTÓTIPO DO PROJETO LOCAL FARMA

4.1.1 Home

O Sistema Local Farma, terá sua Home Page contendo um layout de fácil usabilidade, onde disponibilizará acesso a área de login de usuário, contado com os proprietários, um link que relata a intenção do serviços e mapa do site.

Figura 24 - Home Page

4.1.2 Tela de Login

Nesta página, o sistema possibilitará ao usuário efetuar seu login, caso já seja cadastrado no sistema, ou possibilitara que seja realizado um novo cadastro de usuário para utilização do serviço.

Figura 25 - Página de Login

4.1.3 Tela de Cadastro de Usuário

Nesta área do sistema possibilitará a quem ainda não é usuário, realizar seu cadastro para posterior utilização do serviço.

Figura 26 - Página de cadastro de usuário

4.1.4 Tela Principal

É esta página a qual direciona o usuário, já devidamente logado ao sistema, acessar os seus serviços de cadastramento de medicamento, assim como o serviço de busca.

Figura 27 - Página Principal do Sistema

4.1.5 Tela Consulta Medicamento e Seus Resultados de Busca

Esta página possibilita ao usuário realizar busca de medicamentos a partir do nome do medicamento ou localizar as farmácias cadastradas que estão localizadas em determinado bairro, sendo que essas informações estão armazenadas em um banco de dados do próprio sistema.

Figura 28 - Página de Consulta de Medicamento

A figura 29 apresenta o resultado obtido pela busca de acordo com o bairro, onde se deseja fazer a varredura, que o usuário introduziu no campo de busca.

Figura 29 – Resultado Busca por Bairro

A figura 30 apresenta o resultado obtido pela busca de acordo com o produto que o usuário introduziu no campo de busca.

Figura 30 – Resultado Busca por Produto

4.1.6 Tela Cadastro Medicamento

Esta página possibilita ao usuário realizar o cadastramento de medicamentos os quais farão parte das informações armazenadas no banco de dados do sistema.

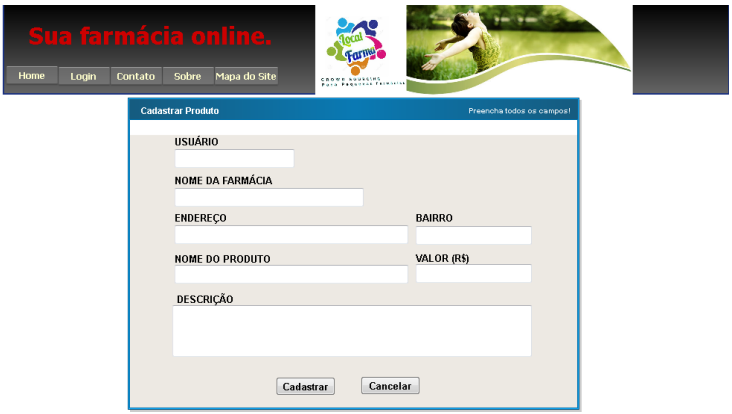

Figura 31 - Página de Cadastro de Medicamento

4.1.7 Menu Administrativo

É o local onde o administrador do sistema poderá interagir diretamente com o banco de dados do sistema, podendo cadastrar novos usuários, atualizar dados cadastrais e efetuar a exclusão de usuários do banco de dados do sistema

Figura 32 – Menu administrativo

4.2 TESTE DO SISTEMA

4.2.1 Teste de Usabilidade

Os testes propostos para o sistema em questão, foi realizado em um ambiente controlado o qual seguiu os preceitos de usabilidade determinados pela IHC (Interação Homem Computador). O teste selecionado para o sistema em questão foi o teste de interação, onde é necessário um conhecimento prévio do usuário e as tarefas que ele executa frequentemente, pois são eles que irão representar os próprios usuários do sistema. Ou realizarem tarefas os usuários são avaliados e observados, é levado em consideração suas ações e reações durante todo o período de interação.

4.2.2 Objetivos do Teste

O presente roteiro de teste de usabilidade visa alcançar os seguintes objetivos:

- Obter dados qualitativos de usabilidade do sistema Local Farma.
- Obter dados quantitativos de usabilidade através de:
  - Número de erros para a execução de tarefas;
  - Tempo gasto na execução da tarefa;
  - Levantar a satisfação subjetiva dos usuários quanto aos aspectos do sistema;
  - Navegabilidade.

4.2.3 Participantes do Teste de Usabilidade

Para a realização do teste de usabilidade, serão escolhidos usuários que possivelmente fará uso do sistema. Esses usuários deverão apresentar o seguinte perfil:

- Faixa etária 20-40 anos de idade
- Conhecimento básico de informática (uso do mouse, teclado)
- Conhecimento básico de utilização da internet

4.2.4 Tarefas Implementadas pelo Sistema

O sistema Local Farma disponibiliza as seguintes tarefas:

- Iniciar tarefas
- Finalizar tarefas
- Reiniciar tarefas
- Trocar tarefas

- Remover tarefas
- Inserir tarefas concluídas
- Obter relatórios

4.2.5 Protocolo e Procedimentos

1. O avaliador recebe o participante e explica-lhe os objetivos do teste de usabilidade
2. O avaliador mostra ao participante o laboratório de usabilidade, explicando como serão utilizados os equipamentos para a realização dos testes.
3. O avaliador conduz o participante ao local de teste e instala microfone de lapela.
4. O avaliador solicita ao participante que utilize o sistema à sua vontade por cinco minutos, esclarecendo que, somente nesse período, as dúvidas sobre o sistema poderão ser respondidas.
5. O avaliador entrega o roteiro de tarefas ao participante.
6. O participante lê em voz alta cada tarefa e a realiza, “pensando em voz alta”.
7. Ao final da execução das tarefas, o avaliador solicita ao participante que responda o questionário. O avaliador se desloca para outro local deixando o participante à vontade para responder o questionário.
8. O avaliador agradece ao participante, entrega-lhe o brinde de participação e se despede.

4.3 ESTADO INICIAL DO SISTEMA

Os usuários do Sistema Local Farma iram iniciar sua utilização a partir de sua tela Principal (Homepage).

4.4 TESTE EM AMBIENTE CONTROLADO

Testes com participantes podem ocorrer em dois lugares: em laboratório ou em ambiente real de trabalho. Teste em laboratório pode ter o ambiente controlado pelo avaliador, ao contrário do teste em ambiente de trabalho, onde interrupções e ruídos podem ocorrer. O teste em laboratório, além do espaço físico, exige equipamentos para coleta de dados. Embora alguns laboratórios possam ser extremamente sofisticados e caros. Porém, laboratórios simples e com equipamentos adequados, produzem os mesmos resultados que laboratórios mais preparados.

Nesta ótica, foi aplicado o teste em ambiente controlado, onde foi observado o seguinte comportamento do usuário durante o período de avaliação:

A figura 33 mostra o usuário no estado inicial do sistema, onde o usuário pode ter uma visão previa do sistema.

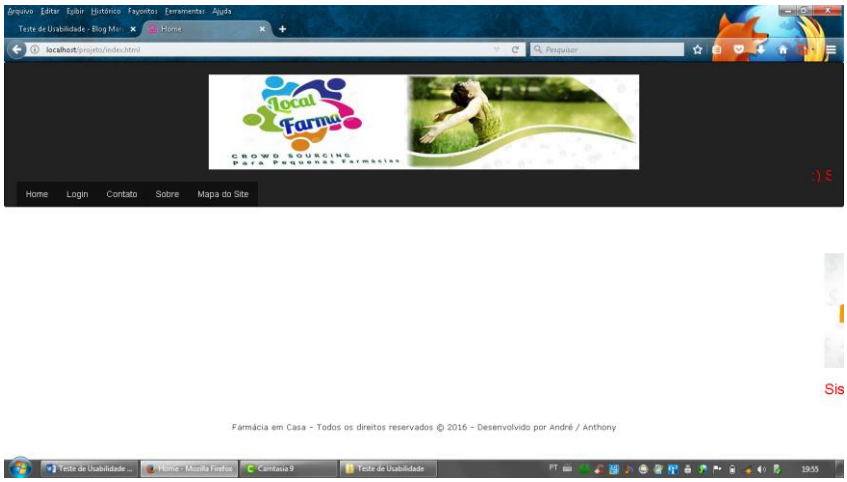

Figura 33 – Estado Inicial do Sistema

Na figura 34, ao sair do estado inicial o usuário dará início ao acesso ao sistema propriamente deito, onde poderá efetuar o login, caso tenha, ou criar um novo no sistema. No caso do usuário avaliado, ele não possuía login, logo foi necessário realizar o cadastro no sistema, conforme a figura abaixo.

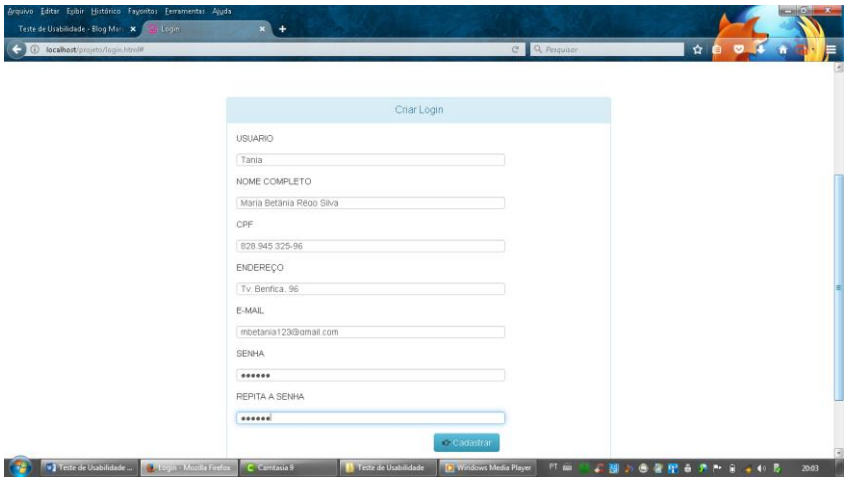

Figura 34 – Cadastro de Usuário

Na figura abaixo, o usuário do teste realizou o login no sistema para obter acesso aos seus serviços.

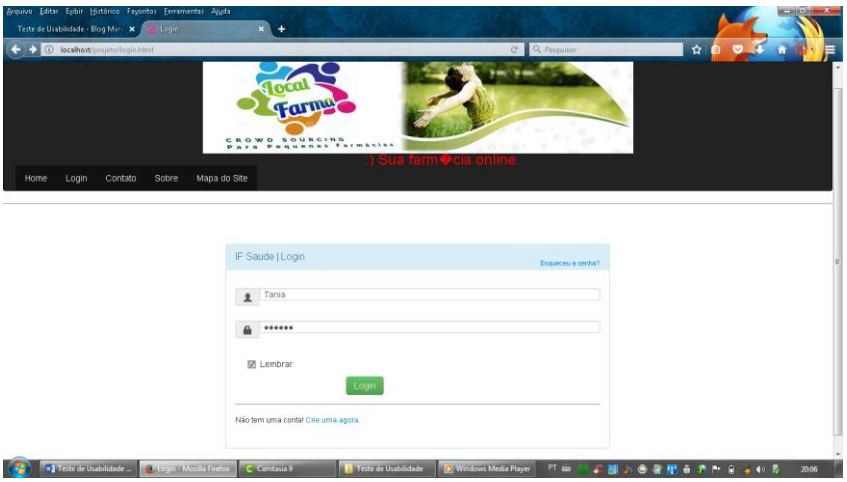

Figura 35 – Logando no sistema

A figura 36, apresenta o usuário realizando um cadastro de medicamento, onde todos os campos são preenchidos, para posteriormente possibilitar uma busca completa do produto cadastrado.

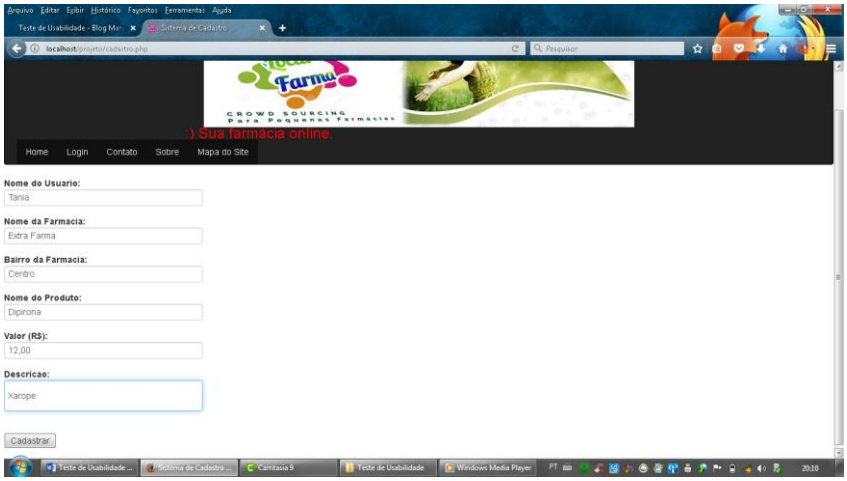

Figura 36 – Cadastrando Medicamento

Abaixo, na Figura 37, o usuário realizou a busca de produtos, no caso os que ele cadastrou, que foram armazenados no banco de dados do sistema.

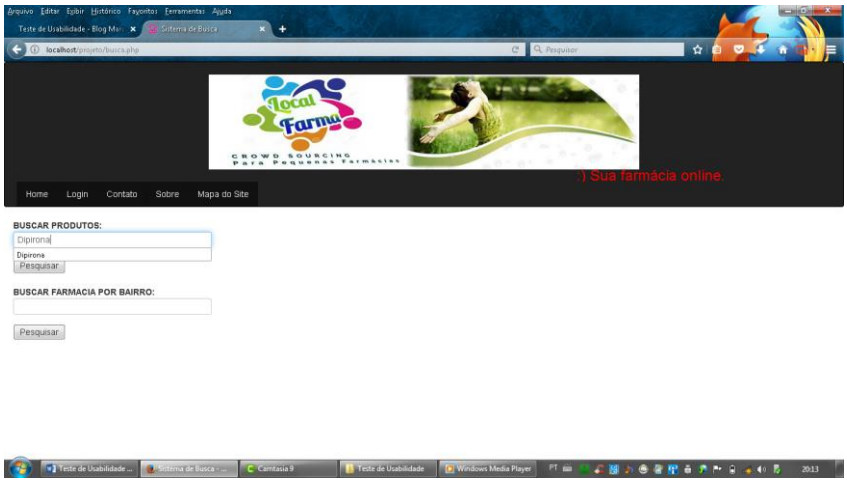

Figura 37 – Preenchendo o campo de busca

Na figura 38, é apresentado o resultado da busca, onde foi retornado ao usuário de teste, foi todos os produtos cadastrado por ele.

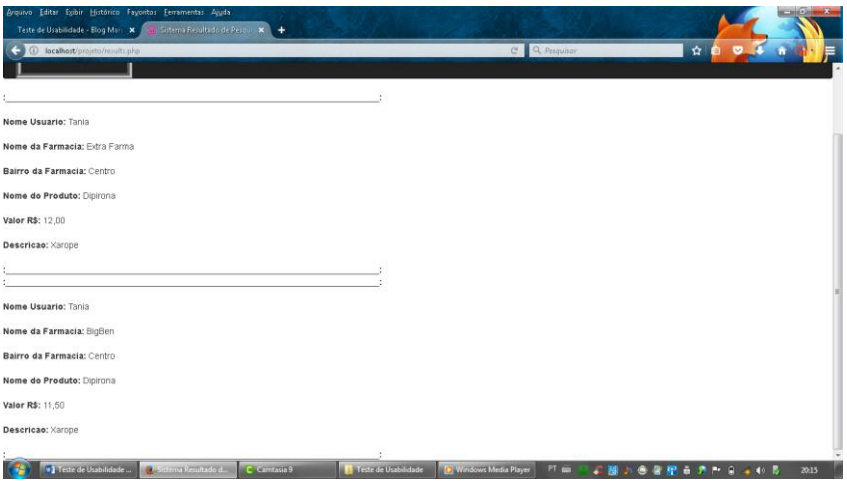

Figura 38 – Resultado da Busca

4.5 FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O TESTE

- Software de criação e edição de vídeos TechSmith Camtasia 9 Ver. 9.0
- Navegador de Internet Mozilla Firefox 55.0.3 (32-bit)

4.6 MATERIAIS DO TESTE

Nessa seção, estão contidos todos os materiais utilizados durante o teste de usabilidade do Sistema Local Farma Instruções ao Participante: texto lido pelo avaliador ao participante com instruções sobre o teste de usabilidade.

- Roteiro de Teste: lista de tarefas que deverão ser executadas ao participante
- Folha do Avaliador: formulário que o(s) avaliador(es) utilizam para registrar incidentes críticos, tempos e erros durante a realização das tarefas pelo participante.
- Questionário do usuário: tem por objetivo delimitar o nível de conhecimento e experiência do usuário.
- Questionário do sistema: tem por objetivo coletar métricas de qualitativas e quantitativas de usabilidade.

5 CONCLUSÕES

O presente trabalho apresentou o sistema Local Farma, onde a aplicação está voltada na concentração de dados relacionados a farmácia, especificamente a medicamentos, que fossem utilizados por usuários com o mesmo interesse. Ele possibilita a busca por produto, e em qual farmácia os estão disponíveis e o valor dos mesmos. Com isso, criando uma rede de relacionamento entre eles para que possam disseminar seus conhecimentos, gerando e compartilhando informação de forma organizada e de fácil acesso.

5.1 CONTRIBUIÇÕES

Este trabalho contribuiu para o desenvolvimento do sistema Local Farma, de forma que os resultados obtidos a partir da aplicação dos questionários e o processo de elicitação de requisitos, tornaram possíveis pôr em pratica todo conhecimento adquirido durante o período de graduação, e que foram implementados no sistema conforme mencionados nos capítulos anteriores. Os resultados iniciais alcançados, além dos que já foram implementados e expostos após a etapa de teste, podem ser utilizados para trabalhos futuros no mesmo sentido.

5.2 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

O presente trabalho não alcançou seu pleno funcionamento o que poderia de fato possibilitar sua implementação completa e disponibiliza-lo aos seus usuários. Porém, a maior fator de limitação encontrada foi o tempo para o seu desenvolvimento, pois devido a fatores externos de cunho pessoal, não foi possível obter sua conclusão.

5.3 TRABALHOS FUTUROS

Espera-se ainda continuar este trabalho com o intuito de melhorar suas funcionalidades e implementá-lo de fato e expandir os objetivos propostos inicialmente.

São relacionados como trabalhos futuros:

- Como o tempo necessário previsto para o desenvolvimento do trabalho era grande, não foi possível acrescentar novas funcionalidades, como inserir imagens dos medicamentos para serem visualizados na busca pelos usuários, que podem ser implementadas.

- Devido a ascenção dos dispositivos móveis e a facilidade de acesso à internet em qualquer lugar, também será possível transforma-lo em um sistema mobile.
- Pode ser implementado, também, a localização das farmácias a partir da ferramenta Google Maps.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho mostrou-se ambicioso desde seu início, pois buscava uma ferramenta possibilitadora para que pequenas farmácias de bairros e comunidades se tornassem mais competitivas e proporcionassem aos seus usuários um sistema *Web* para busca de medicamentos e itens de farmácia, e também, uma maneira facilitadora para que pessoas, principalmente as que possuem algum problema crônico de saúde e que necessitam de medicamento de uso continuo, a não perderem tempo no deslocamento até as farmácias para realizar cotação do valor de certos produtos.

O Local Farma é um sistema que apresenta um grande benefício social, no que diz respeito a auxiliar seus usuários na compra de produtos de farmácia, podendo ser aprimorado com novas funcionalidade que amplie anda mais sua usabilidade e o torne uma ferramenta mais robusta.

O trabalho não pôde implementar todas suas funcionalidades que o tornasse um sistema pronto para funcionamento. Entretanto, pretende-se prosseguir ao oque iniciou-se aqui, certamente como tema de uma pós-graduação, buscando mais elementos que possam ser tratados pela temática proposta, e implementar de fato o sistema Local Farma.

6. REFERENCIAS

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 529 p. Tradução Ivan Bosnic e Kalinga G. de O. Gonçalves.

KUROSE, J. F., ROSS, K. W., Redes de Computadores e a Internet - Uma Abordagem Top-down, 5. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.

PIMENTEL, M. & FUKS, H. Sistemas Colaborativos, Elsevier Editora Ltda, 2012.

MAIOCHI, G. Sistemas de Informação Colaborativos para Web. Monografia para obtenção do título de Especialista em Desenvolvimento de Sistemas para Web, Maringá, 2008.

BONIATI, Bruno Batista & SILVA, Teresinha Letícia. Fundamentos de desenvolvimento. Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, Frederico Westphalen - RS, 2013.

Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript – Cursos WD-43 - Caelum

GROSSKURTH, Alan; GODFREY, Michael W. A Reference Architecture for Web Browsers. School of Computer Science - University of Waterloo. Canada.

MUTO, C A. PHP e MySQL: Guia Introdutório. 3. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

ANEXO A

Pesquisa de Possíveis Usuários para Aplicativo de Cotação de Remédios

Temos como objetivo avaliar uma ferramenta on-line para auxiliar na cotação de medicamentos em diversas farmácias ao mesmo tempo.

1. Qual a Sua Idade?

( ) de 12 á 17 Anos

( ) de 18 à 29 anos

( ) de 30 à 45 anos

( ) de 45 ou Mais

2. Numa escala de 1 a 5 informe o quanto você acessa a internet?

Acesso Pouco	1	2	3	4	5	Acesso Sempre

3. Numa Escala de 1 a 5 informe o seu grau de habilidade (conhecimento) no acesso à internet.

Pouca Habilidade	1	2	3	4	5	Muita Habilidade

4. Você acessa a internet em quais dispositivos abaixo:

( ) Smartphone

( ) Tablet

( ) Computador

5. Numa escala de 1 a 5 informe a frequência com que você pede ajuda para acessar a internet.

Nunca Peço Ajuda 1 2 3 4 5 Sempre Peço Ajuda

6. Numa escala de 1 a 5 informe qual a frequência com que você compra remédios?

Nunca 1 2 3 4 5 Frequentemente

7. Numa escala de 1 a 5 informe se você pesquisa preços de remédios antes de comprá-los.

Nunca Pesquiso 1 2 3 4 5 Sempre Pesquiso

8. Numa escala de 1 a 5 informe o quão difícil é fazer pesquisa de preços de remédios?

Fácil 1 2 3 4 5 Muito Difícil