

Revista Científica Indexada Linkania Júnior - ISSN: 2236-6652

Volume 4 - Nº 1 – Janeiro/Março - 2014

SISTEMA DE INFORMAÇÃO WEB PARA GERENCIAMENTO E CONTROLE DE MEDICAMENTOS DA FARMÁCIA DO SUS DE ITAPERUNA/RJ

Jamilson Belo da Silva Veiga¹

Graduado em Sistemas de Informação (Redentor)

Jefferson de Oliveira Balduino²

Especialista em Ciência da Computação (UFV)

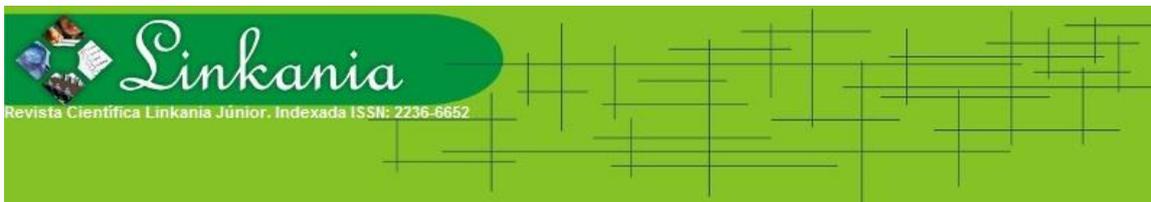
Resumo

Sabendo que o sistema de saúde brasileiro apresenta problemas graves em se tratando de atendimento e agilidade, torna-se necessário perceber como o setor de saúde pública, mais especificamente as farmácias públicas do município de Itaperuna/RJ, vem tratando essas questões. Foram utilizadas duas técnicas para coleta de informações, observação e entrevistas, e nesta última, os pacientes relataram estar enfrentando dificuldades para receber seus medicamentos, que muitas vezes são essenciais para sua sobrevivência. Parte desse problema está vinculado à gerência e distribuição. Pensando nisso, este trabalho visa oferecer ferramentas para amenizar e agilizar os meios de distribuição e controle de medicamentos nas farmácias públicas de Itaperuna/RJ. Para que essas melhorias possam ser colocadas em prática será desenvolvido um sistema que utilizará um dispositivo biométrico digital no qual irá capturar as digitais do paciente e toda informação necessária para que possa executar os processos com mais segurança e agilidade, oferecendo uma melhor assistência no atendimento aos pacientes.

Palavras-chave: Sistema de informação gerencial. Biometria digital. Sistema Único de Saúde.

¹ Faculdade Redentor, Itaperuna/RJ, jamilsonbelo@live.com

² Faculdade Redentor, Itaperuna/RJ, j_th20@yahoo.com.br



Revista Científica Indexada Linkania Júnior - ISSN: 2236-6652

Volume 4 - Nº 1 – Janeiro/Março - 2014

Abstract

Knowing that the Brazilian health system has serious when it comes to service and agility problems, it becomes necessary to understand how the public health sector, specifically public pharmacies in the city of Itaperuna/RJ, has been addressing these issues. Two techniques for data collection, observation and interviews were used, and in the latter, the patients reported being struggling to get their drugs, which are often essential for their survival. Part of this problem is linked to the management and distribution. Thinking about it, this work aims to provide tools to ease and expedite the means of distribution and control of drugs in public pharmacies Itaperuna/RJ. So that these improvements can be put into practice a system that uses a digital biometric device where will the digital capture of the patient and all the information needed so you can run the process safer and agility, providing better assistance in serving will be developed patients.

Keywords: Management information system. Digital Biometrics. Health System.

INTRODUÇÃO

Nossa realidade em termos de desenvolvimento social, principalmente nas áreas de educação e saúde, é bem diferente da apresentada nas mídias. Nossa educação é uma das piores no ranking mundial e, segundo Souza (2013, p. 1), “A pesquisa de uma das mais respeitadas consultorias sobre sistemas de ensino no mundo, *Economist Intelligence Unit*, coloca o Brasil em penúltimo lugar em um ranking sobre a qualidade da educação”. Para Lima (2012, p. 1) “O serviço público de saúde é ruim ou péssimo para 61% dos brasileiros, segundo pesquisa Ibope” e “A demora no atendimento foi considerado o principal problema do sistema público de saúde por 55% dos entrevistados”, que se assemelha com as informações coletadas no Sistema Único de Saúde (SUS) de Itaperuna, onde as principais reclamações apontadas pelos funcionários foram: falta de médicos, medicamentos,

equipamentos, entre outros. Dessa forma, muitos pacientes que dependem desse sistema acabam vindo a óbito. De acordo com o Art. 2º - Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990, “A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover, saúde, bem estar e qualidade de vida aos cidadãos brasileiros”, ou seja, fazer com que os cidadãos brasileiros tenham uma saúde de qualidade e de fácil acesso.

O SUS é de extrema importância, sendo um sistema da esfera estatal que mais atende os cidadãos em todos setores da saúde. Apesar de seus problemas, esse sistema opera com uma política de saúde pública imprescindível para o povo brasileiro. O propósito do SUS é oferecer um atendimento de qualidade para a população, independente da classe, cor ou gênero. Porém, a realidade é bem diferente.

Neste trabalho, não serão relatados todos os problemas e condições em profundidade, somente questões que colaborem para melhorar o acesso à distribuição de medicamentos aos cidadãos da cidade de Itaperuna/RJ. No SUS, ao resgatar um determinado medicamento devidamente solicitado pelo médico, se o paciente não portar o documento de identificação, ele não pode receber sua medicação, o que torna um problema para as partes envolvidas, ou seja, o paciente e o atendente. Ambos ficam imobilizados diante da burocratização do estado. O fato é que algumas pessoas não possuem meios para se locomoverem devido à idade ou alguma deficiência. Neste caso, o paciente tem que se dirigir ao órgão responsável para gerar uma segunda via de sua carteirinha, o que acarreta em mais despesas e a ocupação de mais um funcionário público para viabilizar o atendimento do paciente.

O sistema no qual venho apresentar neste trabalho é de grande importância, pois tem como objetivo amenizar os problemas com relação à distribuição dos medicamentos e a todo o controle da farmácia do SUS de Itaperuna RJ. O sistema proposto vem agregado de um dispositivo de biometria

digital, que tem por função fazer a identificação do paciente, em que este não necessitará portar um documento de identificação para receber seus medicamentos.

É objetivo deste trabalho apresentar os conceitos da arquitetura cliente/servidor, bem como mostrar o protótipo de um sistema desenvolvido para amenizar e agilizar os meios de distribuição e controle de medicamentos nas farmácias públicas de Itaperuna/RJ, que utilizará um dispositivo biométrico digital.

1 ARQUITETURA CLIENTE/SERVIDOR

Atualmente, para se desenvolver um sistema, o desenvolvedor pode optar por algumas arquiteturas. A arquitetura a ser pesquisada neste estudo é a cliente/servidor, pelo fato de ser facilmente implementada, ter boa velocidade de execução e ser bem difundida.

Essa arquitetura, segundo Sommerville (2007), é modelada como um conjunto de serviços fornecidos pelos servidores e um conjunto de clientes usa esses serviços. Dessa forma, os clientes precisam estar cientes de todos os servidores disponíveis, enquanto estes não precisam necessariamente saber a quantidade de clientes que utilizam os seus serviços.

Um projeto que envolve uma arquitetura cliente/servidor deve demonstrar uma estrutura lógica da aplicação, em que processos separados fazem integração para um sistema distribuído. Na arquitetura cliente/servidor existe um tipo mais simples que é uma arquitetura de duas camadas, em que uma aplicação é feita com um ou vários servidores junto com um determinado grupo de clientes. Segundo Sommerville (2007), esse tipo de arquitetura possui duas formas:

- Modelo Thin Client: todo o processamento da aplicação e gerenciamento de dados é realizado nos servidores e o cliente é responsável apenas por executar o software de apresentação; e
- Modelo Fat Client: neste modelo o servidor é somente responsável pelo gerenciamento de dados. O *software* do cliente implementa a lógica da aplicação e as interações com o usuário do sistema.

Cliente Magro

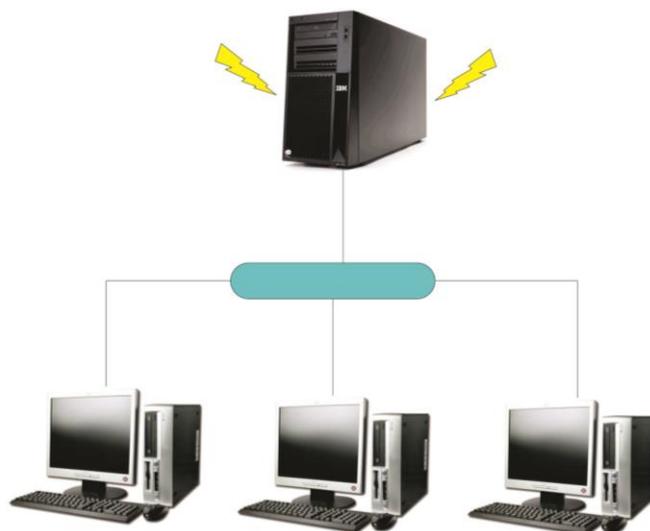


Figura 1 – O modelo cliente/servidor magro.
Fonte: Adaptado de Wikiversidade, 2013.

O modelo apresentado na Figura 1 foi escolhido pelo fato de toda a base de dados se concentrar apenas no servidor, ou seja, as estações só terão que fazer o processamento dos dados, pois seu armazenamento será feito no servidor. Isso implica no ganho de processamento pelas estações, visto que estas não precisarão armazenar nenhuma informação, apenas processadas.

2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E BIOMETRIA

Os sistemas biométricos têm vindo com a intenção de substituir e melhorar a forma de como são feitas as entradas e saídas de dados, sendo também um tipo de sistema de grande utilidade quando o assunto é segurança e restrição.

A outra vantagem dos sistemas biométricos com relação a sistemas tradicionais é que as informações que o sistema biométrico precisa para liberar não tem como perder o acesso, visto que a senha é algum fator físico ou comportamental do usuário.

De acordo com a Cadastro Nacional de Pessoas Desaparecidas (CNPD, 2013),

O recurso a sistemas biométricos tem vindo, recentemente, a apresentar-se como um meio tecnológico que visa substituir ou reforçar a segurança dos meios tradicionais de controlo de entradas e saídas, sendo ainda de extrema utilidade quando se pretende – por razões de segurança ou de segredo – restringir, nomeadamente, o acesso a locais cuja entrada é privilégio de alguns.

Um sistema de informação é um sistema que tem a aplicabilidade de dar todo apoio, e suporte de informações, de forma a processar, manter e retornar tais informações aos usuários para que estes possam tomar as melhores decisões diante de um determinado problema.

Os sistemas de informação não possuem uma classificação muito rígida, dando a liberdade dos desenvolvedores de classificar seus sistemas de várias formas, porém existe um nível hierárquico que entre as organizações que segue a necessidade das informações.

Algumas classificações de sistemas de informação podem ser do tipo:

- Sistema de Informação Operacional (SIO): são sistemas que possuem um processamento de dados em transações de uma forma rotineira que envolve todos os aspectos relacionados a esse processo.
- Sistema de Informação Gerencial (SIG): são sistemas que trabalham com grupos de dados envolvendo transações operacionais, organizando a informações para o setor gerencial; e
- Sistema de Informação Estratégico (SIE): São sistemas que envolvem transações operacionais e gerenciais que resultam em informações estratégicas pra o mais alto nível de uma organização.

O sistema será desenvolvido como SIG, que se trata de um sistema que é integrado por pessoas, procedimentos, dispositivos e banco de dados que auxiliam na parte gestora da organização, ajudando nas tomadas de decisões, o projeto foi desenvolvido com esse tipo de sistema, pois foi o que melhor se adaptou as necessidades do projeto.

Esse modelo de sistema será integrado a um leitor biométrico e poderá se adequar perfeitamente com as expectativas que o trabalho propõe, visando ter um melhor desempenho e que possa atender as necessidades de seus usuários.

A biometria não é uma tecnologia nova, visto que já foram descobertos vestígios de biometria na China em 800 d.C., onde comerciantes usavam tábuas de barros para captar as digitais de seus clientes. É uma tecnologia que vem crescendo a cada dia, pois diversos setores, como segurança e criminalística, têm aplicado essa tecnologia em processos que anteriormente se usava senhas, cartões e diversos outros tipos de identificação que muitas vezes falham na parte de uma real autenticação do usuário pertencente àquele tipo de identificação. A biometria se tornou muito famosa em pouco tempo devido a sua grande utilidade que ela proporciona.

O termo biometria significa medição biológica, ou seja, é o estudo das características físicas e comportamentais de cada pessoa. O princípio da biometria parte do fator em que “seu corpo é sua senha”.

Para o desenvolvimento deste sistema no qual compõe o trabalho, a biometria utilizada será a digital, pois os recursos de captação requerem um menor custo, além de ser umas das mais utilizadas por desenvolvedores. Para que se possa realizar um processo de biometria digital se faz necessário da utilização de scanner ou sensor que tenha a capacidade de capturar tais códigos ou impressões dos elementos nos quais se querem obter, é necessário que possua um bom *software* e um computador com requisitos apropriados para tal processo.

Alguns sistemas de grande porte já utilizam a biometria digital, como exemplo, as urnas eletrônicas, que desde 2010 já estão usando essa tecnologia, para captar os votos dos eleitores, visando agilizar ainda mais a o processo de votação. Os cientistas acreditam que, em um futuro muito próximo, seja possível destacar um indivíduo no meio de uma multidão apenas pelo seu jeito de andar, mexer as mãos ou identificando alguma mania dele. Este tipo de análise recebe o nome de biometria comportamental e, mesmo que ainda não haja sistemas profissionais em operação para este tipo de reconhecimento, as pesquisas não param. Segundo Magalhães (2003), cada um dos métodos de reconhecimento por biometria é avaliado por meio dos parâmetros.

- Nível de confiança: é feito um cálculo entre duas variáveis FAR (Taxa de Falsas Aceitações) e FRR (Taxa de Falsas Rejeições), em que pode se encontrar o ponto de equilíbrio entre elas, que tem o nome de CER (Taxa de Intersecção de Erros), sendo que se o ponto dessa variável for muito baixo, significa que o sistema é mais preciso;
- Nível de conforto: é uma ligação direta com os usuários do sistema e é bem subjetiva;

- Nível de aceitação: é um nível muito subjetivo, pois será mais aceito pelos usuários, quanto menor intrusivo ele for; e
- Nível de implementação: o hardware e o *software* são de grande importância, junto com suas integrações e manutenção entre outros, pois dependerá de tudo isso.

2.1. TIPOS E CARACTERÍSTICAS DA BIOMETRIA

Existem dois tipos de biometria, que são utilizadas com base na identificação:

- Biometria física: mesmo que tenha sido descoberta há pouco tempo, esta característica é muito confiável para o reconhecimento de pessoas, pois além de ser imutável a falsificação deste tipo de informação é quase impossível. Além disso, o custo para obtenção de imagens para identificação é relativamente baixo e é a forma mais comum de identificação. Além de ser o método mais rápido é também o que exige recursos de mais baixo custo. Alguns exemplos de utilização desse tipo de biometria, impressão da digital, face, íris, veias das mãos, calor do rosto. Infelizmente a confiabilidade neste método é bem baixa;
- Biometria comportamental: como o próprio nome já diz ela é definida por uma característica de comportamento como, por exemplo, a voz e a assinatura. Cada pessoa reage de uma maneira diferente em determinadas situações, alguns choram, outros ficam agressivos, tudo depende das características comportamentais de cada um.

Para identificar os traços biométricos se faz necessário observar algumas propriedades importantes, como pode ser observado no Quadro 1:

	Sistema Biométrico					
	Digital	Face	Iris	Mãos	Assinatura	Voz
Universalidade	Média	Alta	Alta	Média	Baixa	Média
Unicidade	Alta	Baixa	Alta	Média	Baixa	Baixa
Permanência	Alta	Média	Alta	Média	Baixa	Baixa
Mensurabilidade	Média	Alta	Média	Alta	Alta	Média
Desempenho	Alta	Baixa	Alta	Média	Baixa	Baixa
Aceitabilidade	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	Alta
Grau de Impostura	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Baixa

Quadro 1 – Comparativo de alguns identificadores biométricos.

Fonte: Costa, Obelheiro e Fraga, 2009.

Segundo Newham (1995), as propriedades podem ser detalhadas da seguinte forma:

- **Universalidade:** os usuários que utilizam a biometria devem possuir características em que o sistema consiga identificar. Em alguns casos especiais, como por exemplo, pessoas mudas, sem digitais ou até mesmo mutiladas devem ser tratadas com uma alternativa que poderia ser o uso da autenticação convencional.
- **Unicidade:** as características físicas ou comportamentais das pessoas que se utilizam de um sistema com biometria devem ser únicas de cada indivíduo.
- **Permanência:** a autenticação das características dos usuários devem se manter ao longo do tempo sem muitas alterações, ou seja, não pode sofrer mudanças ao longo do tempo;
- **Mensurabilidade:** as características devem ser autenticadas por dispositivos apropriados, devem ser de fácil captação e devem também ser de fácil processamento;
- **Desempenho:** o sistema deve operar com um nível de reconhecimento e aceitação dentro do orçamento gasto com a

tecnologia e a taxa de acertos do sistema dever estar de acordo com as restrições da aplicação.

- Aceitabilidade: o sistema de biometria deve ser amigável ao usuário levando em conta conforto, higiene entre outras características que faça que usuário tenha uma melhor aceitação do sistema; e
- Grau de Impostura: sistemas biométricos que resistem a determinadas falsificações, como por exemplo, próteses que imitam traços físicos e outros tipos de falsificações.

Teoricamente para a identificação dos traços biométricos, os requisitos devem possuir todas essas características acima, porém na prática nenhuma característica consegue atender perfeitamente a esses requisitos.

De acordo com *Biometric Identification Technology Ethics* (Bite, 2005), a biometria mais usada é a biometria por impressão digital, visto que é uma biometria de fácil usabilidade e de um custo menor. A biometria pela face é a segunda mais usada já que também é um tipo de biometria muito aceita pelos usuários, logo vem a biometria pela íris, que por sinal é uma excelente biometria já que a íris de uma pessoa é quase que imutável durante todo o tempo de vida da pessoa, o único porém é que os dispositivos para o reconhecimento desse tipo de biometria têm um custo mais elevado do que as demais. A biometria da voz vem em seguida, com 10%, pois é uma biometria que possui como única desvantagem os sons do ambiente ou alguma deficiência na voz do usuário. A biometria da mão com 6% pouca usada também visto que é uma biometria muito similar com a de impressão digital, sendo assim, por questão muita das vezes de custo ou mesmo de costume a biometria por impressão digital é mais requerida, e por fim a biometria pela assinatura que é menos utilizável por não ter muito aplicabilidade no dia a dia.

2.2. Funcionamento da biometria

Um sistema biométrico é um sistema que busca reconhecer padrões e extrair o padrão mais distinto de uma pessoa armazenando e comparando-o com a captura de novas amostras para determinar a identidade de cada amostra.

Os sistemas biométricos possuem cinco componentes que são necessários para capturar, armazenar e fazer a comparação, que seria: o componente de apresentação e captura de dados biométricos, componente de processamento de dados biométricos e extração do template, componente que armazena o template, componente de comparação e tomada de decisão, por fim o canal de transmissão.

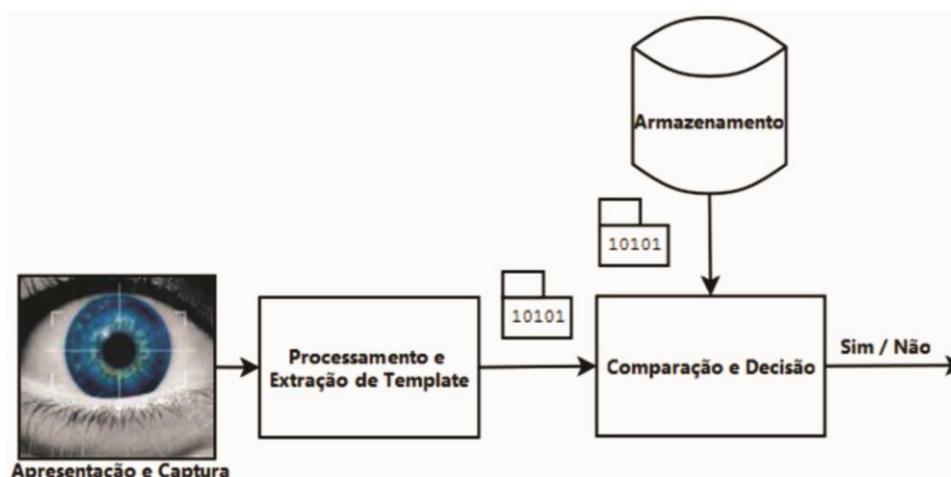


Figura 2 – Esquema de funcionamento da biometria.

Fonte: Canedo, 2013.

Esses componentes serão melhor discutidos a seguir:

- Componente de apresentação e captura: as características do indivíduo devem ser apresentadas a um sensor que fará a transformação daquela informação em uma representação digital que pode ser fotos vídeos, áudio entre outros.

- Componente de processamento e extração do *template*: responsável por fazer a conversão da representação digital dos traços biométrico em um *template*, em seguida identifica a parte útil da representação digital que será tratada.
- As características únicas do indivíduo são extraídas e armazenadas em um *template*. Esse *template* é uma forma compacta de se armazenar os traços biométricos, esse processo de armazenamento é seguro, pois uma vez que a representação digital é armazenada dentro de um *template* ela não pode ser reverter em uma representação digital novamente.
- Componente de armazenamento do *template*: o armazenamento do *template* pode ser feita de três formas: no sensor, computador pessoal (PC) no repositório central ou no cartão. Quando os *templates* são armazenados no sensor ou no PC tem uma aplicação melhor em sistema mais simples com um processamento local, porém os *templates* ficam mais vulneráveis. A opção do repositório central seria a mais adequada para sistema de médio e grande porte, porém essa forma precisa ser projetada para um grande volume de informação, que será tratado de forma centralizada. O armazenamento no cartão tem a vantagem de poder carregar seu *template* para qualquer lugar sem necessitar de um armazenamento local.
- Componente de comparação e decisão: para a comparação dos *templates*, as características extraídas são comparadas com a intenção de comparar o grau de correlação e similaridade, tal processo chamado de *matching* (comparação). Essa comparação entre dois *templates* gera uma pontuação relacionada com o limiar³, que se trata de uma

³ Pontuação que o administrador do sistema cria para que possa fazer essa comparação de *templates*.

pontuação que o administrador do sistema cria com o intuito de fazer essa comparação de templates.

- Componente do canal de transmissão: componente comum a quaisquer sistemas de informação e nos sistemas biométricos também é de extrema importância, utilizado para identificar a arquitetura do sistema.

Para a captura da biometria pode-se utilizar de diversas maneiras: reconhecimento pela impressão digital, íris, face, veias e mãos.

3 METODOLOGIA E RESULTADOS

Atualmente, nos desenvolvimentos de sistemas é feito um levantamento de requisitos que também é conhecida como engenharia de requisitos, sendo antes necessário fazer um levantamento de requisitos necessários para dar início ao desenvolvimento dos sistemas propostos, é necessário fazer um estudo de viabilidade que estuda um conjunto de requisitos de negócios que procura demonstrar: uma descrição detalhada do sistema, como o sistema será desenvolvido, se o sistema pode ser desenvolvido com uma linguagem de programação e uma tecnologia atual. O estudo de viabilidade também procura demonstrar como o sistema vai solucionar as necessidades da organização, sendo que todo o estudo precisa estar documentado para apresentar ao *Stakeholder*⁴ se o sistema proposto realmente vale a pena ser desenvolvido e se atenderá aos objetivos gerais da empresa, além de demonstrar se o projeto será desenvolvido dentro de um custo e prazo estabelecidos.

Em pesquisas preliminares pode-se perceber que algumas das condições para os pacientes receberem seus medicamentos nas farmácias públicas da cidade de Itaperuna/RJ são as seguintes: (1) O paciente deve levar

⁴ Qualquer pessoa ou organização que tenha interesse, ou seja afetado pelo projeto.

um receituário⁵ feito por um médico do SUS; e (2) O paciente que recebeu esta receita deve estar cadastrado no sistema municipal e possuir uma carteira de identificação, a qual contém todos seus dados pessoais. Feito isso, o paciente está apto a receber todos os benefícios oferecidos pelo sistema de saúde dos municípios. O estudo de viabilidade responde também se o sistema proposto pode ter uma interatividade com outros sistemas já implantados dentro da organização.

Segundo Sommerville (2007), um estudo de viabilidade é um estudo breve e focalizado que procura responder a uma série de questões como: o sistema contribui para os objetivos gerais da organização? O sistema pode ser implementado com tecnologia atual e dentro das restrições de custo e prazo? O sistema pode ser integrado a outros sistemas já implantados?

Para elaborar um estudo de viabilidade, o desenvolvedor busca fontes de informações com os *Stakeholders* ou os próprios integrantes do sistema da organização. Quando o desenvolvedor consegue obter as informações necessárias para montar um estudo de viabilidade, o desenvolvedor deve criar um relatório que mostre se realmente a organização deve prosseguir com o desenvolvimento do sistema, além de mostrar o custo total do sistema e o prazo que deve ser entregue. Segundo Sommerville (2007), em um estudo de viabilidade é possível consultar fontes de informação como os gerentes de departamentos em que o sistema será usado.

O sistema terá um cadastro dos pacientes e utilizará um dispositivo biométrico de digitais. Esse dispositivo substituirá a “carteirinha do SUS”, de forma que é captado as digitais do paciente e o usuário do sistema consiga fazer um cadastro, armazenando as digitais e informações necessárias. O

⁵ Definido como a prescrição de medicamento efetuada por um profissional legalmente habilitado (SANTIAGO, E. **Receita médica**. 2011. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/medicina/receita-medica/>>. Acesso em: 13 abr. 2013.).

Sistema também fará um controle de estoque, emitirá relatórios de entrada e saída de medicamentos, além de emitir para pessoas próximas ao paciente.

O sistema atual não está fazendo um controle dos medicamentos e este é um problema grave, pois não cumpre com as obrigações para o qual foi projetado. Deveria fazer um controle de estoque, emitir relatórios de prestação de contas e esses fatores não estão sendo atendidos como deveria ser feito. Problemas com a movimentação do estoque foram encontrados, além disso o sistema não está fornecendo dados concretos e confiáveis, como por exemplo, o número exato de medicamentos que existe no estoque, mesmo fazendo um balanço diário. Há casos em que não quita o medicamento do estoque, deixando-o sem controle. Devido às necessidades constatadas a partir do levantamento de dados, será desenvolvido um módulo complementar no qual buscará solucionar todos esses problemas, dando mais confiança no armazenamento dos medicamentos.

No lugar da “carteirinha do SUS” será inserido um dispositivo digital para uma maior praticidade de recebimento de medicamentos por parte dos pacientes, já que alguns acabam esquecendo ou perdendo a carteirinha. Alguns campos básicos do sistema como nome e identidade do paciente serão preenchidos automaticamente, sem a necessidade de digitação.

Os usuários terão *login* e senha que identificará qual tipo de usuário terá acesso (comum ou administrador). Existe uma necessidade real de diferenciar tais usuários, pois os dois tipos não devem ter a mesma disponibilidade das funções oferecidas pelo sistema, visto que este possuirá dados restritos, como relatórios e outras partições que um usuário comum não necessita ter acesso.

Os usuários comuns terão basicamente acesso aos formulários de distribuição, ou seja, a tela em que é feita a baixa dos medicamentos que são entregues aos pacientes terão também acesso ao seu cadastro e, com a autorização do administrador, também poderá cadastrar medicamentos.

Com relação ao estoque deverão ser feitos processos de entrada e saída de medicamentos, visto que no sistema atual, essas funções básicas não estão sendo feitas, por questão de integridade, ou seja, não está conseguindo manter dados reais à disposição dos usuários, que traz muita incerteza na hora de emitir relatórios.

Para o desenvolvimento deste sistema foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- Ferramenta para a manipulação do PHP (*Personal Home Page*): foi usada a IDE *NetBeans 7.2*, por ser robusta e comportar o PHP perfeitamente, mesmo sendo um IDE que é mais utilizada para desenvolvimento Java;
- Modelagem de dados: foi utilizado o *BrModelo*, versão 2.0 para a modelagem de dados. Uma ferramenta de fácil manuseio, simples e de interface amigável, permitindo a construção dos modelos conceitual e lógico;
- Casos de Uso: para a modelagem dos casos de uso foi utilizado a ferramenta *StarUML* na construção e descrição de diagramas;
- Linguagem de programação: foi utilizado o PHP, por ser uma linguagem que roda tanto em servidores *Windows* quanto *Linux*. É uma linguagem para web, e suporte para todos os bancos de dados e HTML para edição de texto; e
- Sistema operacional e servidor: o sistema foi desenvolvido no sistema operacional *Windows 7 Ultimate (32bits)* e para simulação dos *scripts* do lado servidor foi utilizado o *Apache*. Este *software* executa *scripts* PHP localmente sem precisar de um servidor externo.

Com o desenvolvimento do protótipo “SUS-PHARMA”, acreditamos que em termos de qualidade em atendimento será de grande valia para a farmácia do SUS, pois o sistema estará equipado com um dispositivo biométrico digital,

que será útil para o reconhecimento dos pacientes do SUS, já que tem por objetivo substituir o documento de identificação que é usado por estes pacientes. A seguir é apresentada a arquitetura do protótipo com a integração do leitor biométrico.

Ao acessar qualquer navegador insere-se o domínio do sistema para ter acesso à página inicial do sistema, como pode ser visto na Figura 3.

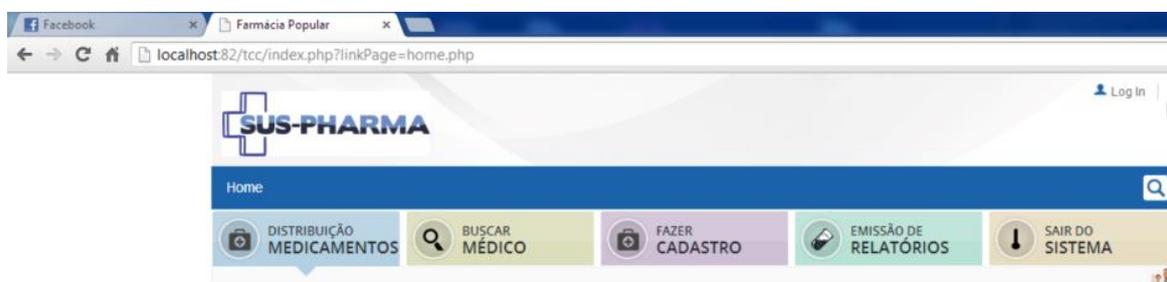


Figura 3 – Tela inicial do sistema SUS-PHARMA.

Logo após efetuar o *login*, a tela de distribuição aparecerá e nela o leitor será habilitado para que o paciente possa inserir seus dados biométricos (pressionando suas digitais no leitor de digitais). Logo após, o usuário preenche a quantidade e a frequência diária e por último seleciona o médico no *combobox*.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na elaboração desse sistema foi possível analisar qual a real necessidade que os pacientes do SUS passam com relação ao recebimento de seus medicamentos. O SUS é vital para os pacientes, porém o sistema não funciona como deveria. Dessa forma, foi feita uma pesquisa na própria farmácia do SUS e, por meio do levantamento de dados, foi possível entender

qual a maior dificuldade do setor, o que possibilitou o desenvolvimento de um sistema de informação *web* gerencial.

Inicialmente, foi utilizado um leitor digital integrado a um computador com o sistema *web* desenvolvido, este que usa linguagem PHP e tem como sistema de banco de dados o MySQL. Por meio da digital do paciente e da receita médica, foi possível visualizar no sistema todos os dados pertinentes ao controle de medicamentos para o paciente, incluindo a distribuição destes de forma correta.

A implantação desse sistema, integrado à biometria, possibilita resolver alguns dos problemas apresentados neste estudo em relação a diversos fatores como filas de espera, desatenção dos atendentes, entre outros. Portanto, percebemos uma otimização nos serviços que o sistema SUS-PHARMA presta.

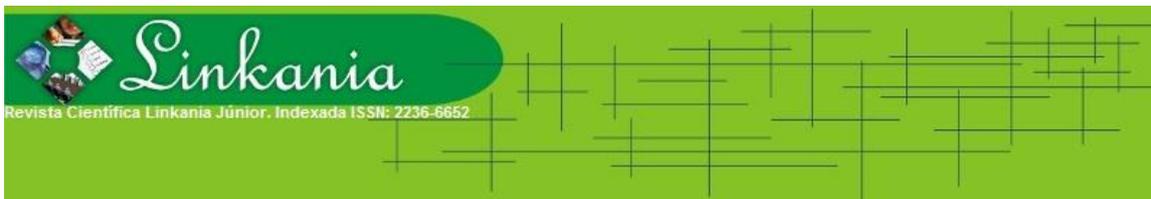
REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - Anatel. *Números do setor*. 2013. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do#>>. Acesso em: 08 mar. 2013.

BIOMETRIC IDENTIFICATION TECHNOLOGY ETHICS - Bite. Disponível em: <<http://www.biteproject.org/>>. Acesso em: 14 mar. 2013.

CANEDO, J. A. **Processo de funcionamento da biometria**. 2013. Disponível em: <[>](http://www.forumbiometria.com/fundamentos-de-biometria/129-visao-geral-de-um-sistema-biometrico.html). Acesso em: 14 mar. 2013.

CADASTRO NACIONAL DE PESSOAS DESAPARECIDAS - CNPD. **Princípios sobre a utilização de dados biométricos no âmbito do controlo de acessos e de assiduidade**. 2013. Disponível em: <[>](http://www.cnpd.pt/bin/orientacoes/principiosbiometricos.htm). Acesso em: 14 mar. 2013.



Revista Científica Indexada Linkania Júnior - ISSN: 2236-6652

Volume 4 - Nº 1 – Janeiro/Março - 2014

IBIOMÉTRICA. **Biometria – Centro de Conhecimento**. 2013. Disponível em: <http://www.ibiometrica.com.br/biometria_sistemas.asp>. Acesso em: 14 mar. 2013.

MAGALHÃES, P. S. **Biometria e autenticação**. 2013. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/2184/1/capsi.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2013.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.

SOUZA, M. A. **Por que o Brasil possui um dos piores índices de educação do mundo?** 2013. Disponível em: <<http://filosofonet.wordpress.com/2013/01/09/por-que-o-brasil-tem-um-dos-piores-indices-de-educacao-no-mundo/>>. Acesso em: 14 mar. 2013.

COSTA, L. R.; OBELHEIRO, R. R.; FRAGA, J. S. **Introdução à Biometria**. Disponível em: <<http://www.das.ufsc.br/~rro/pubs/sbseg06-biometria.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2013.

NEWHAM, E. **The Biometric Report**. Disponível em: <<http://www.sjb.com/>>. Acesso em: 14 mar. 2013.