

**FarmaJusta: Mapeando a Saúde Brasileira Através do Mercado Farmacêutico**

Ana Clara Correa da S.<sup>1</sup>; Larissa da S. Paiva<sup>1</sup>; Gustavo Garcia dos R. N.<sup>1</sup>; Sérgio M. Serra da C.<sup>2</sup>

{anaclara; larissa; gustavogarcia; serra}@pet-si.ufrj.br

**PET Sistemas de Informação - A Tecnologia da Informação Como Um Agente de Transformação Social, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro.****EIXO TEMÁTICO: Unidos Pela Inovação****Resumo (texto com 250/250 palavras)**

Em muitos países do mundo existe o consenso de que a venda de remédios deve ser regulamentada pelo governo, afim de evitar que empresas se beneficiem do estado de fragilidade em que um indivíduo se encontra enquanto enfermo. No Brasil, o órgão responsável por regulamentar o mercado de medicamentos é conhecido como CMED, para cumprir com este intento, disponibiliza anualmente uma lista com informações, que deve ser rigorosamente respeitada, sobre o preço máximo que um cidadão deve pagar em uma farmácia ou drogaria na aquisição de um medicamento. No entanto, encontra-se situações onde isso não é o que vem acontecendo. Deve-se considerar que grande parte da população brasileira não sabe da existência dessas informações, além da dificuldade dos menos instruídos no mundo digital a manipular os dados fornecidos. Este trabalho apresenta o FarmaJusta, um sistema web que auxilia na propagação dessas informações fornecendo um mecanismo de busca acessível a todos que tenham um dispositivo com acesso à internet. Depois de ter incorporado os dados fornecidos pela CMED utilizando técnicas de manipulação de dados com a linguagem de programação python e armazenado em um banco de dados próprio, o sistema é capaz de responder consultas com muito mais precisão e clareza. O banco de dados que está sendo formado através das consultas, se analisado de forma minuciosa, irá gerar índices sobre a saúde brasileira, tais como: regiões mais afetadas por remédios vendidos a preços ilegais; os remédios mais utilizados nessa prática; doenças mais incidentes por região entre outros indicadores.

**Palavras – chave**

Farmácia; Preço; Remédio; Saúde Urbana; Dados Abertos;

<sup>1</sup> PETiano/a discente bolsista do grupo PET-SI e discente do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Professor tutor do grupo PET Sistemas de Informação e docente do Departamento de Computação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e do programa de pós-graduação PPGMMC / UFRJ

**Introdução (texto com 490/500 palavras)**

É de consenso internacional, que o ambiente em que uma pessoa vive está interligado ao bem-estar e à saúde mental, física e social de um indivíduo<sup>23</sup>. Uma área que não possui os requisitos de uma habitação digna prejudica o desenvolvimento da sua comunidade local e expõe o indivíduo habitante à possíveis enfermidades mentais e físicas. Surge então a saúde urbana, que é uma área do conhecimento que procura entender como as intervenções na cidade podem impactar na saúde e em questões sociais da população. Ao falar de saúde, fala-se também de medicamentos. Eles influenciam principalmente nos índices de mortalidade e qualidade de vida, localidades sem fornecimento adequado fragilizam a população e até mesmo lesiona-a de alguma forma. É notório a disparidade de preços dos remédios entre farmácias geograficamente próximas e também a ocorrência de episódios em que farmácias e drogarias superfaturam preços de medicamentos de forma ilegal. Como vimos em<sup>23</sup>, farmácias na região da grande São Paulo aumentaram em até 300% o preço de medicamentos afetando negativamente a saúde da população local. A CMED (Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos) disponibiliza anualmente, para a população brasileira, uma lista com mais de 50 mil remédios e suas respectivas informações, contendo o valor máximo que um medicamento pode assumir no país aberta para a consulta popular.

Dois pontos pertinentes à solução precisam ser analisados: o crescimento do acesso populacional brasileiro à internet e em como ainda há uma ineficiência na democratização da informação. Compreende-se que o número de pessoas com acesso à internet tenha aumentado, no entanto, a informação que pode ser encontrada na rede ainda não é conhecida de forma democrática, ainda mais quando a população em sua maioria não é informada publicamente da existência desses dados. Outrossim, mesmo que essas informações sejam pesquisadas e acessadas, por meio de sites ou arquivos, muitas vezes encontra-se uma dificuldade de interpretação pela falta de conceitos de *usabilidade* e *comunicabilidade*.

O objetivo do trabalho é apresentar uma aplicação web denominada FarmaJusta, suas funcionalidades, aplicações e perspectivas de pesquisa na área da saúde. A aplicação é voltada para a população brasileira, que poderá consultar o teto do preço de venda, regulamentado pela legislação, de medicamentos nas farmácias e drogarias do país de uma forma mais fácil e prática. O software foi idealizado com o intuito de atender à população que possui baixo poder aquisitivo e dificuldade ao acesso de informação. Foi desenvolvido por alunos do Programa de Educação Tutorial do curso de Sistemas de Informação (PET-SI) da UFRRJ e utilizou dados abertos da CMED disponibilizados no site da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária)<sup>23</sup> sobre o preço de medicamentos estabelecidos pelo governo. Portanto, a ferramenta irá facilitar a pesquisa do preço máximo que o cidadão brasileiro deve pagar pelos medicamentos, além de gerar uma base de dados com as consultas feitas pelos usuários, ampliando as fronteiras do mapeamento de problemas relacionados a saúde de uma região, por exemplo.

**Metodologia (texto com 481/500 palavras)**

Os dados disponibilizados pela CMED estavam estruturados em forma de uma planilha de leitura compatível com o programa de manipulação de planilhas Excell 98. Para fazer com que esses dados fossem importados no banco foi necessário que eles passassem por uma espécie de limpeza e homogeneização para garantir que o banco de dados seja íntegro. Assim, a linguagem de

programação python foi protagonista nesse processo, foi necessário importar três bibliotecas: xlrd, re e MySQLdb.

Python não tem uma sintaxe literal para expressões regulares, como existe em A biblioteca xlrd é responsável por fornecer funções manipuláveis de extração de dados de uma planilha em resposta aos parâmetros de nome, folha, colunas e linhas. Python não tem uma sintaxe literal para expressões regulares, como existe em outras linguagens. A biblioteca re é responsável por fornecer funções para a interpretação de expressões regulares, útil no momento em que precisamos cobrir uma gama de palavras expressando apenas o padrão em que elas serão apresentadas. Por exemplo, em um dos inúmeros casos, criamos uma expressão que diz que apenas os números de uma palavra deveriam ser extraídos para eliminar os pontos, barras e traços encontrados na coluna CNPJ, que agora passaria a ser entendido como um número não mais como uma palavra. Com o módulo MySQLdb, manipulamos a conexão com o banco de dados, todos os parâmetros e condições necessárias para a comunicação e transferência dos dados da planilha para ele.

No processo de concepção do sistema web, utilizamos a linguagem de programação PHP para gerir a conexão com o banco e apresentar as informações ao usuário. Idealizamos um dos mecanismos de busca por nome do remédio e ele necessita ser dinâmico para suportar pesquisas após cada letra digitada ou apagada, porém reconciliando a carga extra que isso gera no servidor. Assim, foi usado a tecnologia Ajax para conduzir esse procedimento. Outro mecanismo de busca se dá através do código EAN, usado no como código de barras no Brasil, aumentando a precisão na busca. Porém, por ser um número com muitos dígitos e grande parte do público ser formado por pessoas com dificuldades de digitação em dispositivos mobile, acoplamos a entrada desse número com um aplicativo pré-existente para leitura de código de barras com a câmera do celular. O usuário decide se quer preencher o campo digitando o número ou baixar o aplicativo, sendo seu uso de responsabilidade externa ao sistema FarmaJusta. O lado visual do site foi construído com base nos templates disponibilizados pelo framework Bootstrap, o que facilitou o processo de tornar o visual do site adaptável a diferentes tamanhos de tela. Como algumas aplicações do bootstrap depende foi JQuery a biblioteca também foi acoplada ao projeto. O site foi previsto para responder à necessidade de diferentes grupos, para aqueles que farão uso mais frequente, criamos um botão que poderá ficar entre os aplicativos do celular que quando clicado redireciona para o site.

## Resultados e Discussão (476/1000 palavras)

O *software* FarmaJusta foi criado em um esforço coletivo, com a finalidade de amparar a população brasileira, que embora em sua maioria possua acesso à internet, não detêm conhecimento sobre a existência desses dados relacionados ao preço dos remédios disponibilizados pela CMED. Essa aplicação *web* responsiva é facilmente acessada por um *smartphone*, *tablet* ou computador conectado à internet.

Figura x. Tela inicial e mecanismo de busca; tabela preços?

A **figura X (X)** ilustra a tela inicial visualizada em um *smartphone*, nela contém a apresentação do *software*, exibindo uma breve descrição e sua essencial funcionalidade. O *FarmaJusta* é composto por um menu, de fácil navegação e responsivo para qualquer plataforma, presente em todas as páginas, que apresenta três opções: *Home*, *Como usar* e *Quem somos*. Ao escolher a opção *Home*

ocorre um redirecionamento de página para a tela inicial, onde são efetuadas as consultas. Para realizar as pesquisas no sistema, o usuário deverá informar o Estado no qual reside, e em seguida poderá selecionar o meio pelo qual a busca será feita.

Os dois meios encontrados no *software* para obter as informações dos medicamentos são: através de código barras ou pela digitação do nome. A busca por código de barras pode ser efetuada utilizando o *Barcode Scanner*, um aplicativo que digitaliza o número do código através da câmera do celular, ou por digitação. Caso o usuário escolha digitar o nome do medicamento, ele será auxiliado pelo sistema, já que a ferramenta de busca é equipada com um mecanismo de sugestão de palavras.

É importante ressaltar o uso das técnicas de Interação Humano Computador<sup>1</sup> que promovem uma experiência mais confortável aos usuários com pouca familiaridade com o universo digital. Essas abordagens tornam a interação do usuário com a interface mais interessante, pois utiliza técnicas conhecidas como as *affordances*, e conceitos de qualidade de software como a *usabilidade* e a *comunicabilidade*.

Com as técnicas de *affordance* o usuário entende o propósito dos botões e consequentemente as funcionalidades de forma intuitiva e automática. Já o conceito de *usabilidade* envolve fatores como: facilidade de aprendizado, facilidade de recordação e eficiência, que são requisitos atendidos pelo sistema. A *comunicabilidade* é responsável por permitir a produtividade dos usuários ao acessarem o programa, através de estratégias de informar como deve-se prosseguir com as diferentes situações encontradas. Outrossim, o diferencial da aplicação é que todas as consultas efetivadas são armazenadas no sistema, desse modo uma base de dados pelo acesso anônimo dos usuários será gerada. Esses dados após serem analisados poderão gerar um mapeamento de problemas relacionados a questões de saúde urbana e auxiliar futuramente no estudo da epidemiologia.

Destacamos que caso exista alguma dúvida de como utilizar o *software*, na página “Como usar” existe um tutorial explicando ao usuário como desfrutar das funcionalidades presentes. Ao acessar a tela “Quem Somos”, é apresentado a equipe desenvolvedora do *FarmaJusta*.

### Conclusões (texto com 166/250 palavras)

O FarmaJusta se propôs a contribuir com a sociedade auxiliando pessoas a comparar preços de farmácias com o teto estabelecido pelo governo e realizou este intento através da concepção de um site em que pessoas podem acessar de qualquer dispositivo sem que este perdesse a legibilidade quando acessado de dispositivos com tamanho de tela reduzida, tornando o visual atrativo e seu funcionamento intuitivo para facilitar o manejo.

Como trabalhos futuros pretende-se três coisas principalmente: utilizar o banco de consultas realizadas por usuários para fazer uma análise dados minuciosa para gerar e índices e gráficos que auxiliem na investigação de como diferentes fatores influenciam na saúde pública; Acoplar ao banco novas informações sobre os remédios para aumentar o conhecimento do usuário sobre a proveniência deste; implementar novas funcionalidades que auxiliem na usabilidade; Por fim, o FarmaJusta representa como os conhecimentos acadêmicos na área da computação pode ser usado para resolver problemas de outra área, no caso em questão, a área da saúde e principalmente ajudar pessoas.

### Referências:



[1] Barbosa, Simone D. J.; Silva, Bruno S. da.. Interação Humano-Computador. 1º Edição. Rio de Janeiro: Campus, 5 de agosto de 2010.

[2]

[3]

[x]

[x]

[x]

[x]

[x]

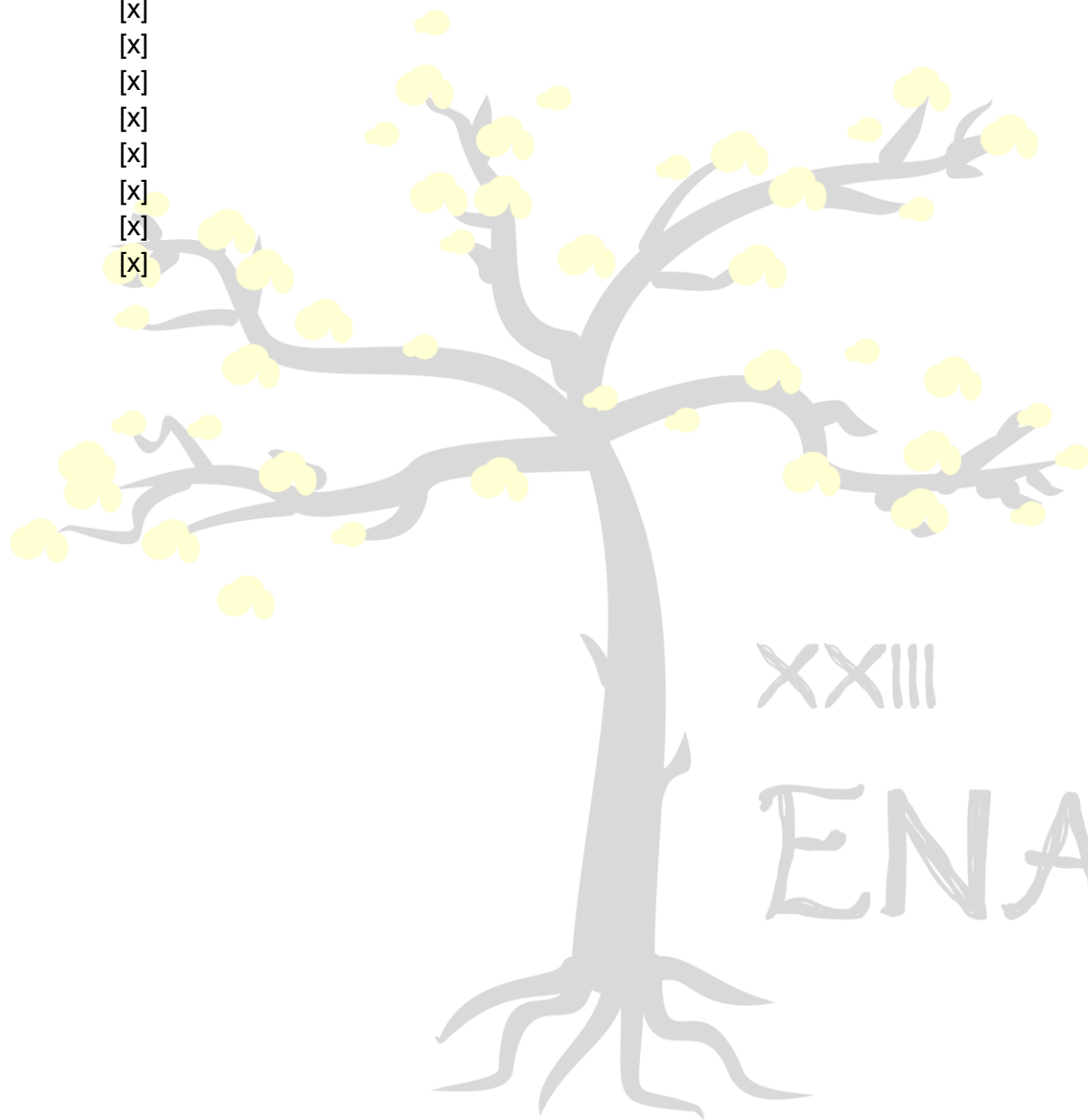
[x]

[x]

[x]

[x]

[x]



XXIII

ENAPET