

## DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS E ENCAMINHAMENTO DE EXAMES NA REDE DE SAÚDE PÚBLICA USANDO XAMARIN E ASP.NET MVC

ANTONIO CARLOS PEREIRA DE SOUZA<sup>1</sup>, LUCAS SOUSA BASSETI<sup>2</sup>, EDUARDO DE PIERI  
PRANDO<sup>3</sup>, TIAGO HENRIQUE FACCIIO SEGATO<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Votuporanga, tom@gdvirtual.com.

<sup>2</sup> Graduando em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Votuporanga, lucas@gdvirtual.com.

<sup>3</sup> Docente, IFSP, Câmpus Votuporanga, eprando@ifsp.edu.br.

<sup>4</sup> Docente substituto, IFSP, Câmpus Votuporanga, segato.tiago@gmail.com.  
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

Apresentado no  
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP  
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

**RESUMO:** Este trabalho se baseou na necessidade da Secretaria Municipal de Saúde da prefeitura de Jales/SP de um sistema que organizasse os dados de retiradas de medicamentos, e propõe o desenvolvimento de uma plataforma de dispensação de medicamentos e encaminhamento de exames na rede municipal de saúde, visando eliminar papéis, otimizar processos, evitar a duplicidade na entrega de medicamentos e evitar o absenteísmo nos exames, por meio de aplicativo móvel e sistema web, usando como matriz de desenvolvimento a linguagem C#, desenvolvendo o sistema web utilizando o framework Asp .NET MVC e o aplicativo mobile por meio da plataforma Xamarin. Além de ser possível acessar rapidamente as informações, tanto de uma estação de trabalho quanto de um dispositivo móvel, o sistema é confiável, devido às autenticações dos perfis de usuários e à alta disponibilidade em armazenar as informações das retiradas do paciente juntamente com outras informações de encaminhamentos e pesquisas de satisfação. A solução apresentada atendeu aos requisitos iniciais, porém, ao ser aplicada no mundo não simulado, surgirão novas necessidades e, conseqüentemente, novos requisitos, que poderão ser adicionados no sistema em forma de melhorias. Por fim, um novo estudo de caso para validar o aumento do escopo do sistema para além da dispensação de medicamentos e de encaminhamento de exames poderá ser realizado, atendendo, assim, outras demandas da Secretaria Municipal de Saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** aplicativo móvel; dispensação de medicamentos; encaminhamento de exames; rede pública de saúde; Xamarin

### DEVELOPMENT OF A PLATFORM FOR DISPENSING MEDICINES AND EXAMINATION REFERRAL IN THE PUBLIC HEALTH NETWORK USING XAMARIN AND ASP.NET MVC

**ABSTRACT:** This work was based on the need of the Municipal Health Department of the city of Jales/SP for a system that organizes drug withdrawal data and proposes the development of a drug dispensing platform and referral of exams in the municipal health network, to eliminate duplication in the delivery of medicines and avoid absenteeism in the exams, through a mobile application and web system, using as a development matrix the C # language, developing the web system using the Asp .NET MVC framework and the mobile application through the Xamarin platform. In addition to being able to quickly access information from both a workstation and a mobile device, the system is reliable due to user profile authentications and high availability in storing patient withdrawal

information along with other patient information, referrals and satisfaction surveys. The solution presented met the initial requirements, however, when applied in the non-simulated world, new needs will arise and, consequently, new requirements that can be added to the system in the form of improvements. Finally, a new case study to validate the increase of the scope of the system beyond the dispensing of medications and referral of exams can be performed, thus meeting other demands of the Municipal Health Department

**KEYWORDS:** application mobile; dispensing of medications; public health network; referral of exams; Xamarin.

## **INTRODUÇÃO**

Os medicamentos compõem-se no principal recurso terapêutico utilizado no procedimento saúde-doença na sociedade atual. A dispensação deles é um serviço imprescindível na atenção básica do Sistema Único de Saúde (SUS), integrando o composto de serviços e ações denominado assistência farmacêutica, a qual visa a motivar o acesso e uso inteligente de medicamentos.

Nesse cenário, a composição do serviço de dispensação de medicamentos na rede de atenção à saúde está diretamente relacionada aos esforços de execução da assistência farmacêutica. É por meio da dispensação que o paciente terá seus direitos validados no que se refere ao acesso ao medicamento, à informação e à orientação para o seu uso apropriado. Todavia, a falta de medicamento não é um dos principais problemas das farmácias da rede pública. A falta de controle de estoque e de dispensação gera um problema ainda maior, já que alguns usuários retiram um mesmo medicamento em mais de uma farmácia, deixando os estoques baixos e gerando um custo exacerbado.

Considerando-se que a qualidade do uso de medicamentos está diretamente relacionada à qualidade dos serviços e que a dispensação ocupa um lugar estratégico no processo de cuidado em saúde, criar um sistema digital de dispensação de medicamentos e encaminhamentos minimiza limitações e precariedades do controle de estoque, ausência de histórico de dispensação e a má fé do cidadão.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de estudo do tipo descritivo que procura solucionar o problema da carência da Secretaria de Saúde do Município de Jales/SP de uma ferramenta automatizada que controle a dispensação de medicamentos e o encaminhamento de exames na rede municipal de saúde. Para realização da pesquisa e, conseqüentemente o desenvolvimento da aplicação, técnicas de Engenharia de Software foram empregadas no processo de desenvolvimento do sistema: análise de requisitos, projeto e especificação, construção, testes, manutenção e avaliação externa, obedecendo as normas e leis abrangidas pelo Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica (HÓRUS).

O levantamento de requisitos foi realizado juntamente com a secretária de do município de Jales/SP, os dados foram levantados a partir da análise de documentos e entrevistas junto aos possíveis usuários do sistema, entre os meses de março de 2017 a julho de 2017. A proposta inicial é a implementação de um sistema integrado a um aplicativo, que possuirá as seguintes funcionalidades: autenticação segura de usuários, cadastro de usuário gestor, cadastro de almoxarifado central, cadastro de unidades de atendimento, cadastro de colaboradores, cadastro de medicamentos, módulo de distribuição de medicamentos, módulo de dispensação de medicamentos, cadastro de encaminhamentos, módulo de recebimento de encaminhamentos, módulo de pesquisa de satisfação.

Como tecnologias, foram utilizados todos os conhecimentos de UML e padrão MVC estudados durante o curso, assim como a utilização do framework ASP.NET MVC 5, este um framework da Microsoft que possibilita o desenvolvimento de aplicações web. O ambiente adotado para desenvolvimento da aplicação, Visual Studio 2017 community, com suporte ao MVC 5 nativamente. A linguagem escolhida para o desenvolvimento foi a linguagem C#. O Astah Community foi utilizado para a modelagem dos casos de uso.

Foi realizado um protótipo do sistema, portanto não é possível elencar os resultados obtidos pelo sistema, uma vez que a primeira versão do software ainda está em desenvolvimento.

O trabalho realizado apresenta elementos de áreas além da informática, uma característica de trabalhos em Desenvolvimento de Sistemas. Um conjunto de métodos, técnicas, ferramentas, tecnologias foi estudado, explorado, aplicado e testado possibilitando àqueles que atuar nos trabalhos

desenvolver conhecimentos e habilidades técnicas referentes às áreas de Programação Orientada a Objetos, Análise Orientada a Objeto, Engenharia de Software, Banco de Dados, Interação Humano-Computador, Desenvolvimento WEB.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para o levantamento de requisitos, entrevistou-se a Secretária de Saúde do município de Jales/SP, bem como se utilizaram todos os manuais do HÓRUS. A partir da análise do material de apoio disponível no site do HÓRUS, foi possível realizar uma análise de viabilidade de projeto, juntamente com um levantamento de requisitos iniciais e fundamentais para a operação.

A partir da reunião com a secretária de saúde do município de Jales/SP, foi possível identificar uma série de falhas e possibilidades de melhorias nos processos da gestão de saúde municipal que poderão ser alcançados com a implantação de um Sistema Integrado de Gerenciamento para Saúde Pública (SIGeSP). Foi apresentada a ideia de um sistema informatizado capaz de controlar a dispensação de medicamentos na rede pública municipal, bem como controlar o encaminhamento de exames para os pacientes e receber avaliações dos pacientes a qualquer momento em que se desejar efetuar uma pesquisa, gerando, dessa forma, métricas para análise do Gestor Público.

## **CONCLUSÕES**

Este trabalho baseou-se na necessidade da Secretaria Municipal de Saúde da prefeitura de Jales/SP de um sistema que organizasse os dados de retiradas de medicamentos, em forma de histórico de retiradas, e possibilitasse o rastreamento dessas informações, com rapidez, viabilizando uma diminuição na perda de medicamentos e evitando a duplicidade de retiradas. Desenhou-se um ambiente de comunicação de encaminhamentos com a população, buscando uma forma de evitar o absentismo.

Além de ser possível acessar rapidamente as informações, tanto de uma estação de trabalho quanto de um dispositivo móvel, o sistema é confiável, tanto pelas autenticações dos perfis de usuários, quanto à alta disponibilidade em armazenar as informações das retiradas do paciente, juntamente com outras informações de encaminhamentos e pesquisas de satisfação.

Ao validar o sistema em notebooks, desktops, tablets e celulares, conclui-se que a escolha das tecnologias ASP.NET MVC e XAMARIN mostrou-se eficaz e veloz na pesquisa e consulta a banco de dados. Ainda que a solução apresentada tenha atendido aos requisitos iniciais, ao ser aplicada no mundo não simulado, surgirão novas necessidades e, conseqüentemente, novos requisitos, que poderão ser adicionados no sistema em forma de melhorias.

A maior limitação do projeto é a conscientização da população em utilizar o Aplicativo Mobile. Por gerenciar grandes quantidades de dados sigilosos, as atualizações fornecidas por usuários devem ser validadas, previamente, por uma equipe de profissionais capacitados. Além disso, cada paciente deve, ao fazer o Download do Aplicativo, concordar com um termo de compromisso e de sigilo de informações para garantir que qualquer dado enviado erroneamente não seja de responsabilidade do SIGeSP. Por fim, um novo estudo de caso para validar o aumento do escopo do sistema para além da dispensação de medicamentos e de encaminhamento de exames poderá ser realizado, atendendo, assim, outras demandas da Secretaria Municipal de Saúde.

Aproveitando todas as questões levantadas e problemas encontrados pelo caminho, uma nova rodada de análises, levantamento de requisitos e entrevistas com possíveis usuários finais podem trazer informações que antes não foram exploradas por falta de conhecimento do assunto proposto.

## **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, EVERTON. ASP.NET MVC 5 Crie aplicações web na plataforma Microsoft. Casa do Código, São Paulo, 2016.

GUEDES, Gilleanes T.A. UML 2 Uma Abordagem Prática. Novatec, Ed. 2, São Paulo, 2011.

HERMES, Dan. Desenvolvimento de Aplicativos Móveis com XAMARIN. Novatec, São Paulo, 2015.

LIMA, Edwin.; REIS, Eugênio.; C# E .NET – GUIA DO DESENVOLVEDOR. Campus, Rio de Janeiro, 2002.

LOUREIRO, Henrique. C# 6.0 com Visual Studio – Curso Completo. FCA, Lisboa, 2015.

NEVES, Pedro; RUAS, Rui. O Guia Prático do MySQL. Centro Atlântico, Lisboa, 2005.