

## Sistema de Recomendação Mobile: Um Estudo de Caso para Delivery

Marcelo Garbin, Sidnei Renato Silveira

marcelo.garbin@hotmail.com, sidneirenato.silveira@gmail.com

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Centro de Educação Superior Norte do RS (CESNORS) – Frederico Westphalen - RS

Departamento de Tecnologia da Informação – Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

**Abstract.** *This paper presents a proposal for the development of a recommender system for delivery mobile solution. The proposed system allows the user to make orders, accompany, to consult historic of your order, and to have recommendations for future purchases based on your profile. The technologies used for the development of this system will be PHP, JavaScript, HTML5 with CSS3, using the resources of the Phonegap framework with integration of MySQL and SQLite.*

**Resumo.** *Este artigo apresenta uma proposta para o desenvolvimento de um sistema de recomendação mobile para delivery. O sistema proposto possibilita que o usuário possa realizar, acompanhar e consultar o histórico de seus pedidos, além de receber recomendações para futuras compras de acordo com seu perfil. As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento deste sistema serão PHP, JavaScript, HTML5 com CSS3, utilizando os recursos do framework Phonegap com a integração dos bancos de dados MySQL e SQLite.*

### 1. Introdução

Esse trabalho tem seu objetivo motivado na modernização e utilização de sistemas de informação no comércio local (Frederico Westphalen e região), bem como no emprego de novas tecnologias, especialmente as que compreendem a computação móvel. Dentre as tecnologias que estão em ascensão, tanto para uso pessoal quanto para uso empresarial, estão às voltadas para dispositivos móveis, os quais se destacam por sua comodidade e versatilidade, impactando assim em uma nova oportunidade de aproximação entre clientes, empresa e serviços, tornando-se um dos principais fatores para o acréscimo da tecnologia nos dias atuais.

A solução proposta neste artigo envolve o desenvolvimento de um sistema de recomendação, utilizando recursos de computação móvel (plataforma *mobile*). Baseando-se nas preferências do usuário, os sistemas de recomendação surgem como aliados na busca de novos itens de consumo de acordo com o interesse indicado pelo usuário, fazendo com que estes sistemas sejam amplamente utilizados como uma estratégia na potencialização de novos negócios (SOUZA, 2012).

## 2. Referencial Teórico

Segundo Cirilo (2007), a computação móvel consiste em sistemas computacionais distribuídos em diferentes dispositivos que se comunicam entre si por meio de uma rede de comunicação sem fio, o que permite a mobilidade desses aparelhos. O usuário, então, é capaz de utilizar os serviços que um computador oferece independente de sua localização física. Um dos fatores relevantes para o crescimento na utilização de dispositivos móveis está ligado à utilização da *Internet*, bem como *games* e redes sociais, como por exemplo o *Facebook* (KHALAF, 2014).

As aplicações que se utilizam da tecnologia móvel propiciam a melhoria de atividades comuns. Por exemplo, em um sistema para *delivery*, onde em qualquer cenário, casa, escritório, ou até mesmo no automóvel, com a utilização de um dispositivo móvel é possível fazer pedidos *online* na *pizzaria* mais próxima, em tempo real na comodidade de seu ambiente e com a possibilidade de pagamento remoto e ainda receber sua *pizza* em sua casa ou qualquer outro local de possível entrega, sem se quer fazer algum esforço a mais por isso.

Sistemas de Recomendação (SR) são ferramentas de *software* e técnicas que fornecem sugestões de itens para serem de utilidade de um usuário. As sugestões referem-se a vários processos de tomada de decisão, tais como quais itens compatíveis com o interesse estão disponíveis para se comprar, sugestão de música para ouvir, ou quais notícias *on-line* são destaques e que são de interesse para ler (SOUZA, 2012).

Para que um sistema de recomendação possa recomendar os itens mais adequados aos usuários, podem-se utilizar diferentes técnicas de recomendação, dentre as quais destacamos a filtragem baseada em conteúdo e a filtragem colaborativa (TORRES, 2004):

- Na filtragem baseada em conteúdo, o sistema recomenda itens que são semelhantes aos que o usuário gostou no passado. A semelhança de itens é calculada com base nas características associadas com os itens comparados;
- A filtragem colaborativa consiste na recomendação de itens que pessoas com gosto semelhante preferiram no passado. Analisa-se a vizinhança do usuário a partir da regra: "Se um usuário gostou de A e de B, um outro usuário que gostou de A também pode gostar de B".

## 3. Solução Proposta

A solução proposta neste trabalho tem por finalidade a implementação de um aplicativo de *delivery* para dispositivos móveis. Com o crescimento da utilização de dispositivos móveis e o uso cada vez maior da *Internet*, a modernização e utilização de sistemas gerenciais no comércio local, cedo ou tarde, tende a ser inevitável.

A Figura 1 apresenta uma arquitetura proposta para a implementação do protótipo do sistema de recomendação.

Para que seja possível um melhor conhecimento de perfil de cada usuário do sistema, os dados serão coletados de forma explícita. Quando um novo usuário efetuar seu cadastro no sistema, será solicitado que o mesmo entre com suas preferências de sabores das *pizzas*. Após efetuar o cadastro, caso as recomendações oferecidas pelo

sistema não forem mais compatíveis com as preferências do usuário, o mesmo poderá editá-las em seu perfil.

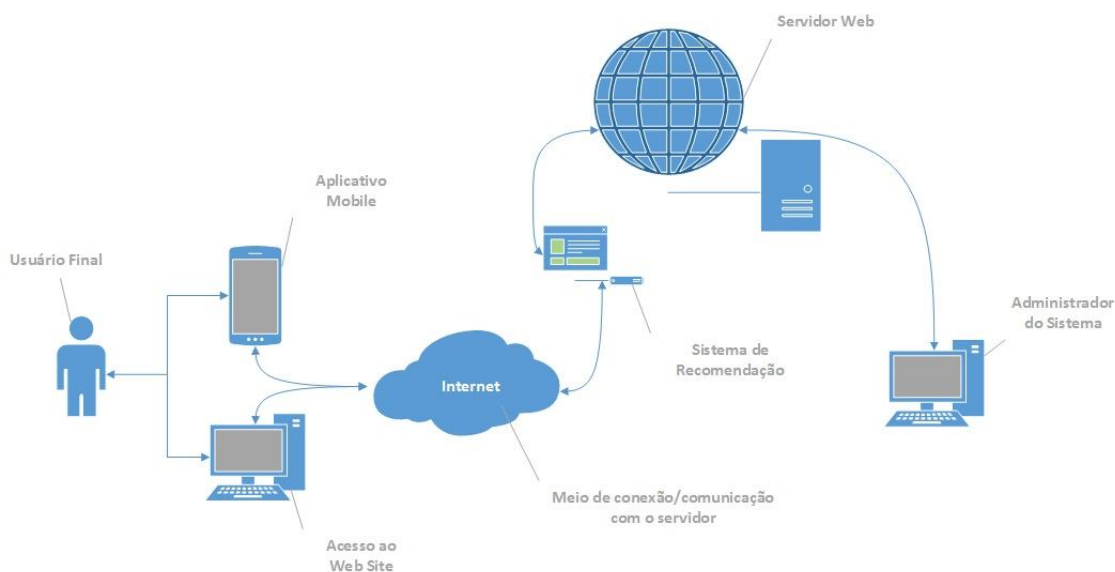


Figura 1. Arquitetura do Sistema Proposto (Fonte: Do autor)

Os tipos de filtragem que serão empregadas neste sistema são a baseada em conteúdo e a colaborativa. Na filtragem baseada em conteúdo, serão utilizadas as avaliações dos produtos que o usuário fez anteriormente como base. Na filtragem colaborativa, se um usuário possuir as preferências semelhantes a outros, será demonstrada uma lista das *pizzas* que foram bem avaliadas e também das piores avaliadas pelos demais usuários. As avaliações de itens proposta neste trabalho será feita da seguinte forma: após o usuário efetuar o pedido e a entrega ser concluída no sistema, o usuário poderá dar uma nota de 1 a 5, para o serviço de entrega como também para os itens/produtos comprados. Sendo a nota 1 ruim, 2 regular, 3 bom, 4 muito bom e nota 5 excelente. Assim será possível gerar uma lista de melhores e piores itens avaliados.

Algumas das tecnologias empregadas para o desenvolvimento para dispositivos *mobile* foram estudadas e selecionadas para o desenvolvimento desta proposta. A linguagem de programação atualmente mais utilizada para desenvolver aplicativos para sistema *Android* é o Java. O sistema operacional *Android* é um dos mais utilizados em dispositivos móveis (IDC, 2014).

A aplicação a ser desenvolvida será dividida nos seguintes módulos: **Implementação do Banco de Dados:** será utilizado o banco de dados SQLite para o aplicativo mobile, sendo que o banco de dados principal será o MySQL. O banco de dados principal servirá para gerenciar os cadastros, consultas e relatórios de acordo com a proposta do trabalho; **Administração do Sistema:** criação de um módulo de administração do sistema. Neste módulo será possível cadastrar e gerenciar informações dos produtos, gerenciar pedidos, gerenciar usuários, visualizar relatórios; **Aplicativo Mobile:** criação de um aplicativo *mobile* utilizando o *framework Phonegap*. Neste aplicativo poderá ser feito o cadastro de um novo usuário, configuração de perfil, escolha de produtos para efetuar um pedido, recomendações de produtos, acompanhamento do pedido; **Web Site:** criação de um *web site* utilizando *frameworks*

para o auxílio no desenvolvimento da aplicação. Este *web site* visa o atendimento de usuários que não possuem um dispositivo móvel.

Uma das tecnologias empregadas neste trabalho envolve o *framework Phonegap*. Esta tecnologia é *Open Source* que tem como principal característica desenvolver aplicativos *webapp*, que são *web sites* similares a aplicativos nativos e que utilizam de funcionalidades das plataformas móveis. O desenvolvimento com o *Phonegap* pode gerar aplicativos funcionais para ambientes tanto *online* como *off-line* (AMBROS, 2013). Após o desenvolvimento do sistema, será feita a validação do mesmo junto ao gerente do comércio escolhido. O gerente poderá acompanhar o funcionamento do sistema e efetuar um relatório de quais os prós e contras após a implementação do sistema para o seu negócio.

#### 4. Considerações Parciais

Na continuidade do trabalho proposto, será realizado um estudo mais detalhado sobre as tecnologias que serão utilizadas para o desenvolvimento do sistema. Tal estudo abordará as linguagens, sintaxes e banco de dados que serão utilizadas para a implementação do mesmo. Será feita a implementação na plataforma *web* e *mobile* através do uso de *frameworks* como *CodeIgniter*, *Bootstrap*, *Jquery Mobile* e *Phonegap*. Após a implementação do sistema serão realizados testes e a validação do mesmo.

#### Referências

- Ambros, Luisa (2014). “Diferença entre Aplicativos Nativos, Híbridos e Mobile Web Apps”. Disponível em: <<http://luisaambros.com/blog/diferenca-entre-aplicativos-nativos-hibridos-e-mobile-web-apps>>. Acesso em 23 jun. 2014.
- Cirilo, Carlos Eduardo (2007). “Computação Ubíqua: definição, princípios e tecnologias”. 2007. Disponível em: <[https://www.academia.edu/1733697/Computacao\\_Ubiqua\\_definicao\\_principios\\_e\\_tecnologias](https://www.academia.edu/1733697/Computacao_Ubiqua_definicao_principios_e_tecnologias)>. Acesso em: 18 abr. 2014.
- IDC, International Data Corporation (2014). “Android and iOS Continue to Dominate the Worldwide Smartphone Market with Android Shipments Just Shy of 800 Million in 2013, According to IDC”. Disponível em: <<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24676414>>. Acesso em: 10 abr. 2014.
- Khalaf, Simon (2014). “Apps Solidify Leadership Six Years into the Mobile Revolution”. Disponível em: <<http://www.flurry.com/bid/109749/Apps-Solidify-Leadership-Six-Years-into-the-Mobile-Revolution#.U6libkAelGN>>. Acesso em: 18 abr. 2014.
- Souza, Renata Ghislotti Duarte (2014). “Sistemas de Recomendação: Aplicando Sistemas de Recomendação em Situações Práticas”. <[http://www.ibm.com/developerworks/br/local/data/sistemas\\_recomendacao](http://www.ibm.com/developerworks/br/local/data/sistemas_recomendacao)>. Acesso em: 10 abr. 2014.
- Torres, R. (2004) “Personalização na Internet: como descobrir os hábitos de consumo de seus clientes, fidelizá-los e aumentar o lucro de seu negócio”. São Paulo: Novatec.