

Autoatendimento em supermercado auxiliado por *smartphone*

Marcelo Oba Nagashima and Olivier Nussbaumer and

Thiago de Oliveira Geraldo and Roberto Scalco

Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia

e-mail: marcelonaga@ig.com.br, olinuss@uol.com.br, thiagogeraldo@hotmail.com, roberto.scalco@maua.br

1. Objetivos

O objetivo deste trabalho consiste em desenvolver um sistema que permita aos clientes de um supermercado realizarem suas compras com o auxílio de um *smartphone*. Desta maneira, o aplicativo do dispositivo móvel deve permitir ao cliente cadastrar os produtos que pega da prateleira e os coloca no carrinho, calcular o valor total da compra e permitir o pagamento. Além disso, o sistema prevê que a validação da compra seja realizada em um terminal de auto-serviço, onde os produtos cadastrados no aplicativo deverão ser conferidos para a liberação da compra.

2. Revisão Bibliográfica

A mudança de comportamento dos consumidores se deu a partir do Plano Real, pois a estabilização econômica tornou possível realizar varias compras ao longo do mês, sem perda do valor do salário (SESSO FILHO, 2003, p. 20).

Alternativas para os clientes agilizarem as compras de poucos itens é um mercado que está sendo explorado por empresas renomadas, como a Itaotec que desenvolveu uma máquina de *self-checkout* no qual o cliente efetua o escaneamento dos produtos e o pagamento pode ser realizado por meio de cartão de crédito, débito ou dinheiro. A empresa Tesco desenvolveu um aplicativo de celular para compra *online* que se utiliza da câmera do *smartphone* para fazer o reconhecimento do código de barras na embalagem dos produtos.

A Associação Brasileira de Supermercados publicou uma pesquisa mostrando que os furtos provocados por clientes representam 19,5% do total de perdas das mercadorias (ABRAS, 2011).

Quanto à aceitação da tecnologia, uma pesquisa mostra que, em 2011, o crescimento do uso de *smartphones* foi de 84% em relação ao ano de 2010. O estudo aponta que os principais motivos para o aumento nas vendas foram preços acessíveis, pacotes de dados para celulares pré-pagos e a demanda ligada às redes (IDC, 2011).

3. Materiais e Métodos

A interface com o usuário escolhida foram os *smartphones* com a plataforma Android 2.3. O aplicativo, desenvolvido na linguagem Java, permite ao cliente fazer a autenticação para poder efetuar a compra.

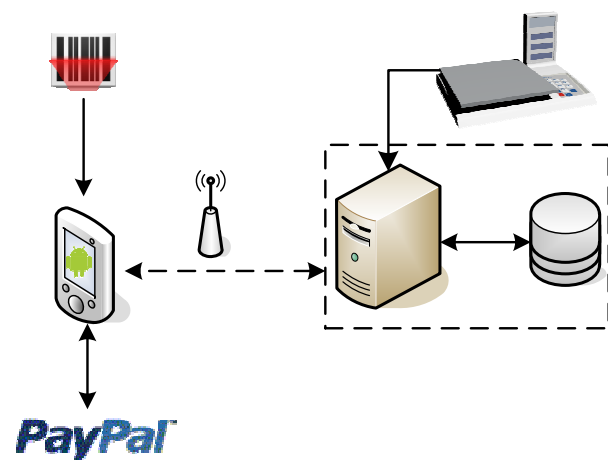


Fig.1. Arquitetura do sistema.

A figura 1 apresenta a arquitetura do sistema proposto e seu *modus operandi* é descrito a seguir.

Durante as compras, ao clicar no botão **Inserir** a tela para reconhecimento do código de barras é exibida e, após a leitura da imagem, a quantidade deverá ser informada. O cliente também poderá remover produtos adquiridos.

Ao fazer a leitura do código de barras, o *smartphone* envia a informação para o servidor, via http. Uma vez confirmada a quantidade, o servidor armazena o identificador do produto, bem como a quantidade colocada no cesto e no banco de dados.

Ao finalizar a compra, o usuário deve se dirigir a um dos caixas de autoatendimento e identificá-lo no *smartphone* registrando uma imagem do código de barras. Existe uma balança que transmite ao servidor do sistema o valor medido por uma balança referente ao peso da cesta com os produtos adquiridos pelo cliente. O servidor verifica o valor transmitido, comparando-o com o somatório do

peso de cada item. Caso haja alguma discrepância, o sistema sinaliza para que algum funcionário se apresente ao caixa em questão.

Caso não haja problemas, a tela para forma de pagamento será exibida no celular e o cliente pode optar pelo sistema de pagamento *online* PayPal ou sinalizar que deseja pagar com cartão ou dinheiro. Caso a escolha seja o PayPal, o cliente deverá informar a esse sistema que está realizando a compra, que por sua vez, informará ao supermercado se o pagamento foi liberado ou não.

Nas situações em que o cliente opta por fazer o pagamento por cartão, um funcionário do supermercado deverá trazer o terminal eletrônico de pagamento POS (*point-of-sales*) ou o troco, caso a opção seja dinheiro. O funcionário também será necessário caso o sistema do PayPal informe que a transição não tenha sido efetuada. Após a confirmação do pagamento, é gerado o contador de ordem de operação (COO) e a venda é finalizada.

O servidor dá suporte à páginas web (php) produzidas para utilizar como interface entre banco de dados e aplicativo, enquanto que o sistema gerenciador de banco de dados escolhido foi o MySQL. Foram criadas cinco tabelas, como apresentado na figura 2, que permitem cadastrar os clientes, os produtos e as operações de venda.

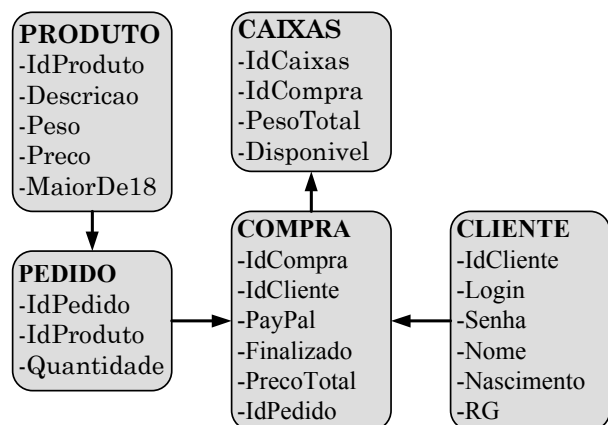


Fig.2. Diagrama entidade-relacionamento do banco de dados.

4. Resultados

O projeto foi dividido quatro áreas: banco de dados, servidor, balança e celular, sendo que o banco de dados e servidor estarão no mesmo ambiente de máquina. A máquina do servidor e a balança serão interligadas pela comunicação serial RS-232. Para tanto os *smartphones* serão por meio da comunicação wireless que utiliza um roteador que também terá acesso à internet.

A interconectividade entre as partes foram de forma gradual de complexidade, no qual fora realizado primeiramente a conexão entre servidor e o MySQL, sendo de forma direta informando para o servidor o url, *login* e senha para o acesso.

Para conexão entre *smartphone* e servidor foram desenvolvidos páginas web em linguagem php no qual a partir do comando “POST” podemos adquirir as informações vindas do aplicativo e, a partir dos comandos de programação em sql conseguimos inserir e pesquisar informações necessárias para repassá-las ao *smartphone* por meio do comando “echo”.

Deveremos utilizar uma biblioteca “RXTX” em linguagem Java para captarmos a informação do peso enviada da balança digital.

5. Conclusões

Foi com o intuito em diminuir as filas nos supermercados que motivou a equipe a implementar o sistema, que ao analisar o processo de compras, foi-se levantados pontos nos quais podem ser agilizados, tal como os métodos de reconhecimento do produto por meio do código de barras, o procedimento manual de retirada e inserção da mercadoria da cesta para o caixa e a espera pelo pagamento.

Com estas informações, o grupo escolheu o *smartphone* como ferramenta de interface pelo fato de ser uma tecnologia difundida e amigável entre os usuários e também por se tratar de um equipamento programável e móvel, proporcionando características importantes para a aceitação do público.

Referências

- ABRAS. **11ª Avaliação de Perdas no Varejo Brasileiro Supermercadista 2010**. 2011. Disponível em: <goo.gl/ZjV2V>. Acesso em: 15 jun. 2012.
- IDC, **Estudo da IDC revela que foram vendidos aproximadamente 9 milhões de smartphones no Brasil em 2011**. Disponível em: <goo.gl/GdZa4>. Acesso em: 15 abr. 2012.
- SESSO FILHO, U. A. **O setor supermercadista no Brasil nos anos 90**. 2003. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.