

Criação de Lojas Virtuais por meio de *Frameworks*: Um Estudo de Caso

Júlio Wilhelm Moerschbacher¹, Sidnei Renato Silveira²

juliowm@hotmail.com, sidneirenato.silveira@gmail.com

¹Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, ²Departamento de Tecnologia da Informação - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Centro de Educação Superior Norte do RS (CESNORS) – Frederico Westphalen - RS

Resumo. *O presente artigo apresenta o estudo e aplicação do framework open source PrestaShop para criação de lojas virtuais. Para validar a aplicação deste framework foi realizado um estudo de caso, visando aplicá-lo no comércio local de Frederico Westphalen – RS, em um supermercado.*

Palavras-Chave: *Comércio Eletrônico, lojas virtuais, PrestaShop*

Abstract. *This paper presents the study and application of open source framework PrestaShop to create virtual stores. To validate the application of this framework will be a case study, aiming to apply it in the local market of Fredericksburg - RS, in a supermarket.*

Keywords: *e-Commerce, Virtual Stores, PrestaShop*

1. Introdução

Segundo a Ebit (2015 citado por e-COMMERCE.ORG, 2015a), o Brasil ocupa a 5ª posição no *ranking* que indica a quantidade de números de usuários com acesso à internet. Com 45,6 % de sua população com acesso à internet, o país teve em 2014 um faturamento anual do *e-commerce* de 35,8 bilhões de reais. Para 2015, o faturamento anual do *e-commerce* brasileiro deve chegar aos 43 bilhões de reais, tendo um aumento de 20% comparado ao ano de 2014.

Neste cenário, pensando-se na região do Médio Alto Uruguai, localizada no Estado do Rio Grande do Sul, este trabalho teve seu objetivo motivado no uso cada vez maior do comércio eletrônico para as empresas, proporcionando assim, um aumento nas vendas das empresas locais, além de um alcance maior de clientes, não deixando de lado a facilidade e disponibilidade, permitindo que os clientes tenham a comodidade de realizarem suas compras de suas próprias casas.

Atualmente, todas as empresas que possuem comércio eletrônico estão um passo à frente das empresas que possuem somente uma loja física. Segundo a E-COMMERCE NEWS O comércio eletrônico oferece várias vantagens, como (ECOMMERCENEWS, 2015a):

1. A loja ou negócio online funcionará 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano, sem parar, sempre pronta para atender seus clientes;
2. O comércio eletrônico não tem fronteiras para vender: limitações geográficas não serão um empecilho;

3. Uma loja *online* pode trazer conforto e praticidade para os clientes;
4. Utilizando um sistema de informação adequado, o administrador da loja virtual poderá ter controle sobre seus negócios, envolvendo o acompanhamento de estoque, faturamento diário, semanal, mensal ou anual;
5. A dinâmica encontrada nas vendas online permite trabalhar com produtos de grande aceitação no mercado, mesmo quando são de segmentos totalmente diferentes, não precisando, necessariamente, ter um estoque físico;
6. Para divulgar a loja *online* e fazer promoções fica muito mais simples, quando se compara com os negócios tradicionais. A loja virtual pode alcançar pessoas em todo o mundo, desde que exista uma forma de entregar os produtos adequadamente.

Estes são alguns dos motivos para que as empresas utilizem o comércio eletrônico. Além disso, de acordo com Rocha (2014), atualmente existem inúmeros *frameworks Open Source* (ferramentas de código aberto) que facilitam a criação de lojas virtuais, isto é, qualquer pessoa ou empresa pode estudar, modificar e distribuir o *software* gratuitamente para qualquer um e para qualquer finalidade.

Neste sentido, o texto deste artigo está dividido em 5 seções. A seção 2 apresenta um breve referencial teórico das áreas envolvidas neste trabalho, apresentando conceitos de *Frameworks Open Source* para o desenvolvimento de lojas virtuais, bem como alguns conceitos sobre comércio eletrônico e lojas virtuais. A seção 3 apresenta o estado da arte, trazendo alguns trabalhos relacionados. A seção 4 apresenta a solução implementada, juntamente com as tecnologias, métodos e ferramentas que farão parte do desenvolvimento da aplicação e do estudo de caso. Finalizando o artigo, são apresentadas as considerações finais e as referências empregadas.

2. Referencial Teórico

Esta seção apresenta alguns conceitos sobre as áreas envolvidas neste trabalho, abordando questões ligadas ao comércio eletrônico, lojas virtuais e *Frameworks Open Source* para a construção de lojas virtuais.

2.1 Comércio Eletrônico

O comércio eletrônico nada mais é, que o processo de compra e venda de produtos, serviços e informações utilizando a Internet. Este tipo de comércio surgiu a partir da década de 90. Segundo Turban e King (2004, citado por Pereira, 2009) foi a partir deste momento que o mercado começou a ser impulsionado por meio de novas tecnologias de rede, *softwares* e padrões de transação.

Como desde seu surgimento o comércio eletrônico não para de evoluir, e está a cada dia mais presente na vida das pessoas e empresas, alguns autores dividiram o comércio eletrônico em algumas áreas. Segundo Potter e Turban (2005), o comércio eletrônico está dividido em quatro grandes áreas. Sendo elas:

- B2B – *Business-to-Business*: quando ocorre a negociação entre empresas;
- B2C – *Business-to-Consumers*: quando existe a negociação entre empresas e consumidores;
- C2B – *Consumers-to-Business*: quando ocorre negociação entre consumidores e empresas.

- C2C – *Consumer-to-Consumer*: quando ocorre a negociação entre consumidores.

Poucos autores se referenciam a mais áreas do comércio eletrônico, mas existem ainda duas áreas: a B2G (*Business-to-Government*) que são as transações realizadas entre empresas e o governo e a C2G (*Consumer-to-Government*) que ocorre quando há negociação de pessoas com o governo, tais como o pagamento de impostos via Internet.

2.2 Lojas Virtuais

Segundo a WT11 (2015), uma loja virtual nada mais é do que uma ferramenta que tem por objetivo promover negociações de compra e venda de produtos através da Internet, oferecendo informações relevantes e objetivas como preço, especificações e forma de pagamento.

Toda loja virtual é um *website*, mas nem todo *site* é uma loja virtual, ou seja, nem todo *site* vende produtos ou serviços *on-line*. Existem algumas outras funções que são desempenhadas pelos *sites* além da venda direta, eles oferecem divulgação institucional, compras, relações com fornecedores, treinamento de funcionários, e diversas outras (e-COMMERCE.ORG, 2015b).

De acordo com o e-Commerce.ORG (2015b) as lojas virtuais desempenham um papel estratégico para qualquer negócio na Internet. É nas lojas virtuais que o visitante será apresentado aos produtos, e quem sabe, vai se sentir motivado para realizar a compra. Geralmente a decisão de compra vai depender da qualidade da loja virtual em transmitir informações precisas ao consumidor; além da confiabilidade, segurança e facilidade de navegação encontrada.

2.3 Frameworks Open Source para a Criação de Lojas Virtuais

Antes de apresentar os conceitos de *Frameworks Open Source* para a criação de lojas virtuais, são conceituados alguns termos que envolvem a criação de lojas virtuais:

- **Breadcrumbs**: é um tipo de esquema de navegação auxiliar que revela a localização do usuário em um *site* ou aplicação *web*. Geralmente são encontrados em *sites* que possuem uma grande quantidade de conteúdos organizados de forma hierárquica. Também é possível vê-los em aplicações *web* que têm mais de uma etapa, com uma função semelhante a de uma barra de progresso (Zemel, 2010);
- **ClickTale**: possibilita analisar a área do *site* que chamou mais a atenção do usuário, por meio de diferentes formas, tais como vídeos gravados ou ações do usuário ao utilizar o *site*, mapas de calor de conteúdo, mapa de calor do movimento do *mouse*, mapa de calor das áreas mais clicadas, ações em formulários (USABILIDADEADIA, 2015);
- **Gateways de pagamento**: são interfaces utilizadas por empresas de *e-commerce* que servem para a transmissão de dados entre clientes, comerciantes e seus bancos; são utilizados pelas empresas que fazem negócios *online* para processar pagamentos com cartão de crédito, e também podem ser equipados para serem utilizados em pagamentos via telefone (ECOMMERCENEWS, 2015b);

- **Newsletter:** é uma comunicação regular e periódica enviada para clientes e clientes potenciais da empresa, oferecendo conteúdo sobre assunto específico juntamente com ofertas de produtos e serviços. Um *e-mail newsletter* utiliza o *e-mail* como instrumento para essa comunicação e oferece inúmeras vantagens em relação ao formato em papel, enviado pelo correio (E-COMMERCE.ORG, 2015c);
- **Google Analytics:** esta ferramenta, desenvolvida pela *Google*, permite a qualquer empresa saber com fidelidade quem são os seus visitantes, sua localização, qual a relação entre novos e antigos e também dados de sua navegação pelo *site*. Este tipo de ferramenta traz informações valiosas para o negócio e permite identificar tendências. É possível saber, por exemplo, por quantas páginas do *site* o cliente navega, quanto tempo ele permanece ou se simplesmente abriu e fechou a página (CONVERSION, 2015);
- **Up-selling:** técnica que permite oferecer ao cliente algum produto *Premium* (produtos mais caros), encorajando-o a gastar um pouco mais, mas fornecendo-lhe em retorno um melhor serviço/produto (SELLMORE, 2013);
- **Cross-selling:** técnica que permite oferecer produtos complementares àqueles que já foram ou estão a ser adquiridos (SELLMORE, 2013);
- **Feeds:** são ferramentas que tornam desnecessária visita aos *sites* para verificar se determinados conteúdos foram atualizados; esta ferramenta visita o endereço que o cliente mais gosta e traz o conteúdo para a área de trabalho, bastando apenas ter o aplicativo instalado ou algum leitor *online* sendo executado diretamente no navegador *web*. Algumas alternativas são o *Google Reader* e o *NewsBlur* (MÜLLER, 2012).

A partir da conceituação de alguns termos básicos, passa-se a estudar os *frameworks* para construção de lojas virtuais. Segundo Minetto (2015) *frameworks* são uma “base” a partir da qual se pode desenvolver algo maior ou mais específico. É uma coleção de códigos, classes, funções, técnicas e metodologias que facilitam o desenvolvimento de novos *softwares*.

Frameworks Open Source para criação de lojas virtuais podem ser sistemas de comércio eletrônico que, muitas vezes, são desenvolvidos por comunidades abertas de programadores, que disponibilizam os códigos para *download* e utilização gratuita. Devido a estas características, estes sistemas passaram a também serem conhecidos como lojas virtuais gratuitas (GUIA DE E-COMMERCE, 2013).

De acordo com Rocha (2014) ferramentas *Open Source* são programas de computadores que podem ser utilizados, copiados e modificados sem nenhuma restrição, por qualquer pessoa. Os *frameworks* de *e-Commerce Open Source* estão conquistando cada vez mais adeptos, tendo-se em vista sua tecnologia e o altíssimo grau de customização, que permite a adequação das funcionalidades para diferentes mercados.

O mercado internacional oferece várias opções de *frameworks* de *e-Commerce Open Source*. De acordo com Polo (2008) existem inúmeros sistemas de comércio eletrônico tais como *PrestaShop*, *Magento*, *osCommerce*, *dashCommerce*, *Ubercart*, *Plugin de E-Commerce de WordPress*, *VirtueMart*, *OXID eSales*, *Freeway*, *simpleCart (js)*, *Digistore*, *OpenCart*, *ZenCart*, entre outros, sendo todos *Open Source* (código aberto, podendo ser efetuado seu *download* e instalação sem custo algum), usando em

sua grande maioria a linguagem de programação PHP e o SGBD (Sistema Gerenciador de Bancos de Dados) *MySQL*.

Dentre os *frameworks* citados foram escolhidos, neste trabalho, dois que apresentam mais módulos disponíveis em suas versões grátis, para um estudo mais aprofundado de suas vantagens e limitações, para que fosse possível selecionar o *framework* que será utilizado para elaboração do protótipo e testes com cliente no estudo de caso a ser realizado neste trabalho. Neste sentido, os *frameworks* selecionados foram o **Magento** e o **PrestaShop**, que serão apresentados nas próximas seções.

2.3.1 *Magento*

O *Magento* é um sistema de *e-commerce* criado pela empresa norte-americana *Varien*. Começou a ser desenvolvido em janeiro de 2007 e somente teve sua primeira versão publicada em março de 2008. Desde então foram lançadas novas versões com atualizações e correções (BENÍCIO, 2015).

A ferramenta *Magento* possui duas versões: a *Enterprise Edition* e a *Community Edition* que é a versão *Open Source* da ferramenta (MAGENTO COMMERCE, 2015). A versão *Magento Community Edition* é um *software* de comércio eletrônico de código aberto que pode ser usado para alimentar as lojas virtuais das empresas e pode ser baixado gratuitamente. Os desenvolvedores podem modificar o código e adicionar recursos e funcionalidades através da instalação de extensões do *Magento* (MAGENTO COMMERCE, 2015).

Como a empresa não disponibiliza suporte técnico para este *software*, muitas das respostas podem ser encontradas no fórum de usuário. A comunidade *Open Source* está crescendo e conta com voluntários engajados para auxiliar os usuários a implementar suas lojas virtuais. Os recursos oferecidos pela ferramenta *Magento* foram desenvolvidos para atender todas as exigências administrativas de uma loja virtual de médio ou grande porte (MAGENTO COMMERCE, 2015).

Segundo a *e-smart* (2015) a ferramenta *Magento* disponibiliza uma série de recursos, tais como:

- Navegação na loja: filtros; busca inteligente (na qual o sistema mostra os termos relacionados mais buscados no *site*); busca configurável (pode ser configurado o tipo, área, preço, etc., do produto); *breadcrumbs*; customização de *design* por produto ou marca; termos mais buscados em *terms cloud*; comparação de produtos e *clicktale*;
- Gestão da loja: sistema multilojas; *design* customizável; integração com sistemas de ERP (*Enterprise Resource Planning*), BI (*Business Intelligence*) e CRM (*Customer Relationship Management*); importação/exportação de catálogo em lotes (importação/exportação de produtos para sistemas *off-line* ou para *online*, para atualização de lotes de produtos, ou trocas); sistema de gestão de conteúdo; sistema de cálculo de imposto por região e tipo de transação; gestão de múltiplos estoques;
- *Checkout*, pagamento e envio: *One page Checkout*; despacho para múltiplos endereços de um pedido; salvamento de carrinho de compras; integração com múltiplos *gateways* de pagamento (*Paypal*, *Google CheckOut*, *Pagseguro*, *Cielo*, *Braspag*, entre outros); integração com múltiplos serviços antifraude (*ebit*, *FCcontrol*, *clearsale*); cálculo de frete; *tracking* do pedido;

- Painel do cliente: lista de endereços ilimitados; acompanhamento do *status* do pedido; itens comprados recentemente; recompra pelo painel; gestão de inscrição em *newsletter*; área de *downloads*; troca e recuperação de senha;
- Página de produto: múltiplas imagens; *zoom* de imagens; produtos relacionados; integração com redes sociais; opção de enviar/recomendar os produtos para amigos; disponibilidade de estoque; lista de desejos;
- Relatórios: integração com *Google Analytics* vendas; produtos mais vistos; produtos mais comprados; comportamento de estoque (evolução de vendas, quantidade em estoque, produto mais vendido, etc.); utilização de cupons; vendas devolvidas;
- Gerenciamento de catálogo: definição atributos de produtos; vendas no atacado e varejo (pode-se criar vários grupos de produtos, e aplicar regras diferentes para cada grupo, por exemplo, um ter desconto e o outro não); quantidades mínimas e máximas;
- Gerenciamento de pedidos: visualizar, editar e criar pedidos; emitir nota fiscal; emitir etiquetas; integração com múltiplos sistemas;
- *Mobile Commerce*: suporte para aplicações nativas do *iPhone*, *iPad* e *Android*; dimensionamento de imagens para diferentes dispositivos móveis; atualizações em tempo real; *display* amigável para pesquisas e resultados;
- Atendimento ao cliente: formulário *fale conosco*; integrações com sistemas de CRM, *chat* e *call center*; personalização de *e-mails* transacionais (não sendo necessário escrever sempre os *e-mails* para clientes, o sistema possui uma opção de utilização de padrões de *e-mails* que o lojista pode alterar por meio do painel administrativo);
- *Marketing*: produtos relacionados, *up-sells* e *cross-sells*; catálogo promocional (possibilidade de restringir a lojas, categorias ou produtos); cupons flexíveis (regras de promoções); recuperação de carrinho; recomendação de produtos; grupos de clientes; *bundles* de produtos (pacote de produtos similares); gerenciamento de *newsletter*.

Segundo Benício (2015), a ferramenta *Magento* apresenta algumas vantagens na sua utilização, tais como:

- Possui o maior número de funcionalidades e recursos nativos entre as *Frameworks Open Source*;
- Capacidade de atender a demanda de grandes projetos de *e-commerce*;
- Tem uma grande comunidade de usuários e programadores em todo o mundo;
- Possui uma comunidade bastante ativa no Brasil;
- Plataforma que conta com maior número de lojas.

Como limitações, Benício (2015) destaca:

- Custo alto com servidor, por ser um sistema robusto não é possível de ser executado, de forma adequada, em servidores compartilhados;
- Por ser um *framework* bem complexo exige mais tempo para implantação da loja virtual e também envolve maiores custos de desenvolvimento;

- Grande custo de manutenção, pequenas alterações podem significar várias horas de trabalho de um programador, encarecendo o serviço;
- Customização de *Layout/Design* mais complexa;
- Painel administrativo complexo.

2.3.2 PrestaShop

A ferramenta *PrestaShop* foi criada pelos franceses Bruno Leveque e Igor Schlumberger. Eles se inspiraram em grandes negócios que tinham a necessidade de uma solução de comércio eletrônico grátis, poderosa e simples. Com sua primeira versão lançada em maio de 2007 foi o primeiro *framework Open Source* disponível para construção de lojas virtuais. A ferramenta *PrestaShop* não é muito utilizada no Brasil, mas possui grande destaque na Europa, sendo utilizada em países como França, Itália, Espanha, Inglaterra e Portugal (BENÍCIO, 2015).

A empresa criadora da ferramenta *PrestaShop* possui uma parceria com empresas de hospedagem para lojas virtuais, oferecendo uma gama completa de soluções de hospedagem *web* adaptadas para a *PrestaShop*, oferecidas gratuitamente, tais como: instalação gratuita; instalação e pré-configuração da versão mais recente do *Presta shop*; ambiente otimizado para as necessidades de uma loja online; *backup* diário da loja virtual, suporte técnico ágil e disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana (PRESTASHOP, 2015).

Segundo a IDEON (2015) a ferramenta *Presta Shop* oferece, entre outros, os seguintes recursos:

- Lojas: promoções (descontos, vales-presente); os produtos em destaque na página inicial; mais vendidos na página inicial; novos itens na página inicial; Oferece “frete grátis”; *Cross-selling* (acessórios); *zoom* da imagem do produto; pedido de itens fora de estoque; contas de usuário; inúmeros métodos de pagamento brasileiros e internacionais; pagamento por transferência bancária; Modulo *Google Checkout™*; dinheiro na entrega (COD – *Cash On Delivery* – o cliente pode pagar pela mercadoria após recebe-la); Pré-configuração para *Paypal™*; formulário de contato para múltiplos destinatários; marcação de Produtos e bloco de *tags* (O lojista tem a possibilidade de selecionar para algum tipo de atualização ou exclusão alguma área específica da loja pelo próprio sistema administrativo); pesquisa; devolução de mercadoria (RMA – *Return Merchandise Authorization* – Retorno de mercadoria Avariada) e reembolso de crédito; monitoramento de encomenda; oferta de embrulho de presente e embalagens recicladas; fatura do cliente em formato PDF (*Portable Document Format*); Compras *recall* carrinho (chamada ao cliente, se este deixou compras no carrinho em aberto); venda de serviços e bens virtuais; *Favicon* personalizado (Imagem, ou logo no início da página personalizado de acordo com o site, marca, empresa); *feed* RSS (*Really Simple Syndication*); *newsletter*; personalização do produto (texto e imagens); lista de desejos; programa de fidelidade; programa de afiliados; programa de benefícios do patrocinador a um amigo; produtos vistos por clientes;
- Painel Administrativo (*Back Office*): definição de categorias e subcategorias para os produtos; ilimitadas combinações de produtos; ilimitadas especificações do produto; imagens ilimitadas com o redimensionamento automático e

otimização de arquivos; todos os tipos de moedas; ajustes fiscais e cobrança de impostos; configuração de transportadora (opção de como será feita a entrega, por correios, sedes, transportadora, em mãos); imposto por estado, país, zonas ou sem impostos; preços em atacado (descontos para quantidades); taxas de câmbio em tempo real de moeda; gestão de estoques; alertas SMS (*Short Message Service*)/mensagens de texto; adicionar/remover módulos de função (módulos de pagamento, módulos de agrupamento de produtos, módulos de exibição); ajuda contextual (informação do significado de campos, opções, menus, imagens); atributos especiais de produtos (tamanho, cor, quantidade, valor, grupo, combinações); notificação de *status* de entrega de *e-mail* (personalizável); línguas e dialetos ilimitados; importação/exportação de línguas e traduções (podendo ser baixada do *site* a linguagem para a ferramenta e adicionada a ela posteriormente); SEO (*Search Engine Optimization* - otimização para mecanismos de pesquisa): conjunto de estratégias para melhorar o posicionamento do *site* nas páginas de busca); temas gráficos modificáveis; usuários e permissões do *Back Office* (ACL - *Access Control Lists* – lista de controle de acesso); modo de manutenção (colocando a loja em modo de manutenção, é preciso adicionar os endereços IP (*Internet Protocol*) que terão acesso ao *site* enquanto estiver em manutenção); valor mínimo de encomenda; exportação de contato *Newsletter*; importação CSV (*Comma-Separated Values*), formato de arquivo que pode conter valores separados por algum delimitador; criptografia SSL (*Secure Sockets Layer*); visitantes *online*; Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (*Content Management System* - CMS); relatórios; grupos de clientes.

Segundo Benício (2015), a ferramenta *Presta Shop* apresenta as seguintes vantagens:

- Dispõe de uma grande variedade de recursos e funcionalidades;
- Grande quantidade de *plug-ins* e extensões que permitem expandir as funcionalidades;
- Possui integração nativa com intermediários de pagamento, tais como *Pagseguro* e *PayPal*;
- Painel administrativo de fácil manuseio e configuração para o usuário;
- Possibilidade de migrar lojas virtuais construídas por meio de outros sistemas *Open Source* tais como *Magento*, *Open Cart*, *Zen Cart*, entre outros.

Como limitações, Benício (2015) destaca que a comunidade de voluntários/desenvolvedores não é tão ativa no Brasil (como é o caso da ferramenta *Magento*). Além disso, a ferramenta apresentou alguns *bugs* em versões anteriores, o que assustou alguns usuários, mas que foram corrigidas nas versões mais recentes.

Após o estudo realizado, definiu-se, para o desenvolvimento do protótipo aplicado no estudo de caso apresentado neste trabalho, a utilização da ferramenta *PrestaShop*, que apresentou o melhor custo benefício para empresas de pequeno e médio porte, pois fornece hospedagem gratuita da parceria que possui com empresas (*A2 Hosting*, *WebHostingHub*, *InMotion Hosting*, *Arvixe*). Além disso, por ser um sistema leve, não exige muitos gastos com servidores e manutenção e, quando necessário, também é possível tirar suas dúvidas e obter suporte através dos fóruns que estão no próprio site da empresa, além de inúmeras funcionalidades que se somam a instalação de vários

plug-ins e extensões gratuitos ampliando assim as ações que podem ser realizadas através do *framework*, facilidades no painel do usuário, que permitem que as customizações necessárias para a implementação da loja virtual sejam realizadas adequadamente.

3. Estado da arte

Nesta seção serão apresentados alguns *frameworks* de comércio eletrônico desenvolvidos nacionalmente. Ao final da seção será traçado um comparativo entre os trabalhos estudados e o trabalho desenvolvido.

3.1 2BuyNet

A ferramenta possui duas versões: o aplicativo *2BuyNet* e o *framework 2BuyNet*. O *framework* é utilizado para a criação de lojas virtuais; já o aplicativo *2BuyNet* é um serviço publicado na *web* que serve de interface para usuários que não possuem conhecimento de linguagem de programação para utilizar o *framework* (FORTUNATO, 1999).

O *2BuyNet* é um *framework* para gerar e administrar lojas virtuais, desenvolvido no laboratório de Engenharia de *Software* da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. O *framework* disponibiliza uma estrutura hierárquica dividida em departamentos e subdepartamentos para organização de uma loja. A ferramenta é dividida em 5 entidades principais: Clientes, Pedidos, Departamentos, Produtos e idioma todas ligadas à loja virtual.

As duas versões foram desenvolvidas por meio das tecnologias HTML (*HyperText Markup Language*) e XML (*eXtensible Markup Language*). Quando o usuário utiliza o *framework 2BuyNet*, o código-fonte é disponibilizado para o programador e ele usa seus conhecimentos para colocar a loja em funcionamento. Já quando é utilizado o aplicativo, não é necessária nenhuma tecnologia a não ser um navegador para executar a aplicação na *web*.

O aplicativo *2BuyNet* é um serviço, desta forma o código-fonte não é disponibilizado para o desenvolvedor, sendo a loja virtual gerada dentro do próprio servidor. O banco de dados é estático, ou seja, existe uma página em formato HTML para cada produto/departamento que é descrito no banco de dados (FORTUNATO, 1999).

Uma das principais vantagens do uso do *2BuyNet*, segundo Fortunato (1999), não é apenas o tempo curto para desenvolvimento, mas a infraestrutura de administração que pode funcionar igualmente para todas as lojas construídas com esta ferramenta, além de possuir mecanismos para atualização do banco de dados *on-line* e *off-line*.

3.2 Framework utilizando código 2D para pagamentos com base em dispositivos móveis

O *framework* que foi proposto neste trabalho utiliza diversos provedores, nas áreas de telecomunicações, logística, pagamento, segurança, autoridade certificadora e outros, permitindo assim popularizar o pagamento móvel no Brasil (BORGES Júnior, 2013).

A aplicação *web* foi desenvolvida a partir das seguintes tecnologias: C#, HTML5 e *JavaScript*, utilizando o *framework Microsoft.NET* para construção do código-fonte, *jQuery* para a interface gráfica do usuário e *Web Services* para comunicação entre plataformas (BORGES Júnior, 2013).

O *framework* possibilita o comércio eletrônico utilizando o Sistema Brasileiro de TV Digital, possibilitando ao usuário pagar, usando a sua carteira virtual, em frente ao aparelho de TV (BORGES Júnior, 2013).

Este *framework* realiza comunicação e integração com a TV Digital por meio do protocolo SOAP, que permite que dois programas se comuniquem de uma maneira tecnicamente muito semelhante à invocação de páginas *web*.

O usuário deve posicionar o seu dispositivo móvel com a câmera para leitura do código 2D (código 2D são os chamados ‘QR codes’, que são códigos de barra em 2D para serem lidos pela câmera do celular). Após a autenticação, uma tela informando a compra e o produto, lido por meio do código 2D, é apresentada para verificação e aprovação da compra. Finalizando a compra, o usuário recebe um *e-mail* e uma mensagem, via SMS com as informações, além de gerar, na tela do próprio dispositivo, um código 2D de confirmação. Os usuários podem comprar créditos para utilizarem no *framework* (que seria um tipo de dinheiro virtual para compra de produtos), usando cartão de crédito, débito ou boleto. Os créditos serão gastos nas lojas e estabelecimentos parceiros usando o dispositivo móvel.

3.3 Framework para Comércio Eletrônico, via Internet Móvel, mediado por Agente de Software

Neste projeto pesquisou-se o desenvolvimento de um *framework* para Comércio Eletrônico, via Internet Móvel, mediado por Agentes de *Software* (FCEMAS). O *framework* baseia-se em padrões de projeto e soluções para Internet Móvel usando WAP (*Wireless Application Protocol*). Foram construídos componentes, implementados com a tecnologia *Enterprise Java Beans* (EJB), para aplicações do domínio da farmácia, que permitiram validar o *framework* (FONTES, 2002).

O principal objetivo desta aplicação é auxiliar para a compra de produtos de terceiros, mas também pode ser aplicada ao comércio eletrônico de vendas da empresa para clientes (FONTES, 2002).

O *framework* visa facilitar o processo de desenvolvimento de *software*, aumentando a produtividade, diminuindo os custos e tempo de construção das aplicações, dando maior flexibilidade de manutenção, utilizando a arquitetura *Multi-Tiered* (utilizada no desenvolvimento de sistemas distribuídos para garantir separação e reutilização de suas funcionalidades e facilitar a manutenção) (FONTES, 2002).

Como o *framework* possui uma arquitetura multicamada, existe uma facilidade na integração do *framework* com os diferentes domínios de aplicações, podendo ser reutilizados os componentes conforme suas necessidades (FONTES, 2002).

Inicialmente o usuário realiza o cadastro da ordem de compra, de acordo com as suas necessidades. Utilizando um dispositivo móvel, o usuário dispara as atividades do agente de compra. Com base na estratégia definida pelo usuário, o agente de compra procura agentes de venda, que possam atender às necessidades de seu usuário, procurando obter a melhor forma de negociação, baseados em suas estratégias (FONTES, 2002).

3.4 Comparação entre os Trabalhos

Após o estudo sobre trabalhos relacionados com desenvolvimento de *frameworks* nacionais e o trabalho apresentado (aplicação do *PrestaShop*), foi elaborado um quadro comparando as principais características dos mesmos (Quadro 1).

Quadro 1 – Comparativo entre os *frameworks* (Fonte: dos autores)

Características	2BuyNet	Código 2D	FCEMAS	PrestaShop
Plataformas Disponíveis	Web	Web/Android	Web/Android	Web/Android
Tecnologias empregadas no Desenvolvimento	HTML, XML	C#, HTML5, JavaScript	Java	PHP, HTML
Proposta do Trabalho	Comércio eletrônico: <i>framework</i> e aplicativo	Comércio eletrônico: pagamento via dispositivos móveis	Comércio eletrônico: agentes de <i>software</i>	Comércio Eletrônico: B2C
Possui versão gratuita	Não	Não	Não	Sim

O quadro 1 apresenta o comparativo entre os *frameworks* estudados e o *framework* utilizado no desenvolvimento do protótipo. Foram encontradas algumas semelhanças entre os mesmos, tais como a interface para dispositivos móveis utilizando a plataforma *Android*. Entretanto, os diferenciais do *framework* aplicado neste trabalho (*PrestaShop*) envolvem a utilização da linguagem de programação PHP, além de ser o único disponibilizado de forma gratuita. Outro diferencial do trabalho apresentado é a aplicação do *framework PrestaShop* por meio de um estudo de caso, a partir da criação de uma loja virtual de um supermercado de Frederico Westphalen-RS.

4. Solução Implementada

Esta seção apresenta a descrição da solução implementada, detalhada por meio do estudo de caso que orientou o desenvolvimento deste trabalho, com o objetivo de criar lojas virtuais, por meio de *frameworks*, para o comércio local da região de Frederico Westphalen-RS. Com a crescente evolução das lojas virtuais e da demanda de compras *online*, a diferenciação do modo de venda e entrega de produtos é essencial para o crescimento da loja ou empresa.

O *Framework PrestaShop*, escolhido para o estudo de caso aqui apresentado, pode ser utilizado para a implantação de lojas virtuais para qualquer área de negócios. É necessário realizar, de forma individual, o levantamento e análise de requisitos e funcionalidades a serem disponibilizadas, devido a nenhuma organização utilizar os mesmos meios de vendas e os diferentes tipos de mercadorias à disposição para compra dos clientes para, posteriormente, utilizar o *framework* para a criação da loja virtual.

Toda loja ou empresa, para não ficar atrás na concorrente área de vendas que existe hoje, precisará de uma loja virtual para se diferenciar das outras e/ou acompanhar as demais, alcançando assim um novo grupo de clientes. Acredita-se que as lojas

virtuais terão um desempenho melhor, se puderem configurar e personalizar seus sistemas da maneira mais adequada para desenvolverem seus negócios.

O ponto importante deste estudo de caso é o fato de que a ferramenta escolhida (*PrestaShop*) possui código aberto; sendo assim, qualquer empresa pode instalá-la e utilizá-la sem custo, sendo necessário somente o investimento para hospedar a loja virtual em alguns casos e a mão-de-obra, caso seja necessário algum módulo além dos inclusos nas versões gratuitas.

Para o estudo, criação e instalação da loja virtual desenvolvida neste estudo de caso, foram realizadas 5 etapas. A primeira etapa envolveu o levantamento de alguns *frameworks* para criação de lojas virtuais de código aberto existentes, apresentados na seção 2. A segunda etapa envolveu a escolha de uma destas ferramentas utilizando, entre outros, os seguintes critérios: 1) possuir código aberto, para realização de *download* da ferramenta e acesso ao código-fonte e banco de dados; 2) maior disponibilidade de funções incluindo *plug-ins* e extensões em sua versão gratuita; 3) qualidade nas funções da ferramenta e uma boa aparência para chamar atenção dos clientes. Com base nestes critérios, identificou-se o *framework PrestaShop* que foi aplicado no estudo de caso.

Na terceira etapa ocorreu a escolha do cliente para a configuração e personalização do protótipo para testes, visando realizar um estudo de caso. Na quarta etapa foi realizada a configuração e parametrização de uma loja virtual, empregando a ferramenta *PrestaShop*, para um supermercado da cidade de Frederico Westphalen – RS. A criação desta loja virtual foi acompanhada pelos gestores deste supermercado. Na quinta e última etapa foram realizados testes junto com a validação do protótipo com o cliente, coleta e análise dos resultados alcançados.

As tecnologias utilizadas para a implementação do protótipo por meio do *framework PrestaShop* para validação e testes foram a linguagem de programação PHP, versão 5.4 e o SGBD (Sistema Gerenciador de Bancos de Dados) *MySQL* versão 5.6.12, já que estas são as tecnologias utilizadas no desenvolvimento do *framework*.

4.1 Realização do Estudo de Caso

O estudo de caso (YIN, 2010) para validar a proposta de utilização do *framework PrestaShop* foi realizado por meio da construção de uma loja virtual para um supermercado de Frederico Westphalen – RS. Para tanto, os autores fizeram contato com o proprietário de um supermercado da cidade, que concordou em participar do trabalho. O estudo de caso foi baseado nas seguintes atividades:

- Instalar o *framework PrestaShop* em um servidor, para que fossem realizados os testes com a ferramenta; utilizou-se, nesta fase do projeto, a hospedagem gratuita fornecida pela *Hostinger* (<http://www.hostinger.com.br>);
- Definir, com base no levantamento de requisitos, quais funcionalidades seriam implementadas no protótipo;
- Implementar, testar e validar o protótipo implementado, por meio da utilização das funcionalidades desenvolvidas e do acompanhamento pelos gestores do supermercado em questão.

4.1.1 Funcionalidades Disponibilizadas

Para construção do protótipo para testes e validação da loja virtual pelos gestores do supermercado foram utilizadas as seguintes funcionalidades da ferramenta *PrestaShop*:

- Otimização para SEO (*Search Engine Optimization* - otimização para mecanismos de pesquisa);
- Compatibilidade para dispositivos móveis;
- Loja: módulo de promoções; produtos em destaque; pedido de itens fora do estoque; diferentes métodos de pagamento; criação de contas para usuários; monitoramento de encomenda; personalização de produtos e lista de desejos;
- Painel administrativo: catálogo de produtos; definição de categorias e subcategorias para os produtos; ajustes fiscais e cobrança de impostos; notificação de *status* de entrega; modo de manutenção; grupo de clientes; sistema gerenciador de conteúdo; informativo de vendas realizadas; catálogo de clientes; regras de preços a serem utilizadas pelo mercado; ajuste de fretes; configuração de transportadora (opção de como será feita a entrega, por correios, sedes, transportadora, em mãos);
- Estatísticas em tempo real: controle do estoque; produto mais vendido (dia, semana, mês); produto mais pesquisado;
- *Design* customizado de várias formas.

A Figura 1 apresenta a interface do painel administrativo da ferramenta *PrestaShop*, demonstrando alguns dos menus que ficam disponíveis para o administrador da loja virtual.

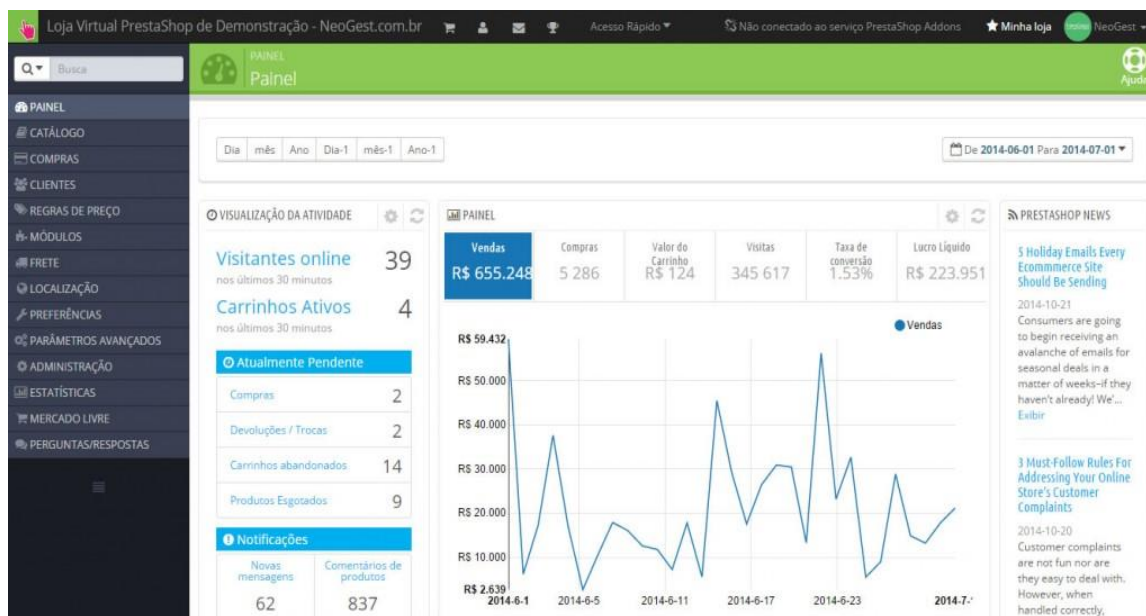


Figura 1. Painel administrativo da ferramenta *PrestaShop* (Fonte: <http://neogest.com.br/wp-content/uploads/2014/10/back-office-1024x508.jpg>)

4.1.2 Protótipo da Loja Virtual

Para o desenvolvimento do protótipo de loja virtual foram utilizados diferentes recursos da ferramenta *Prestashop* que serão apresentados nesta seção. Na Figura 2 está sendo demonstrada a primeira configuração a ser feita após a configuração da loja e banco de dados em seu endereço final. Esta configuração envolve a definição do tema gráfico, além de logotipo e ícones para a loja.

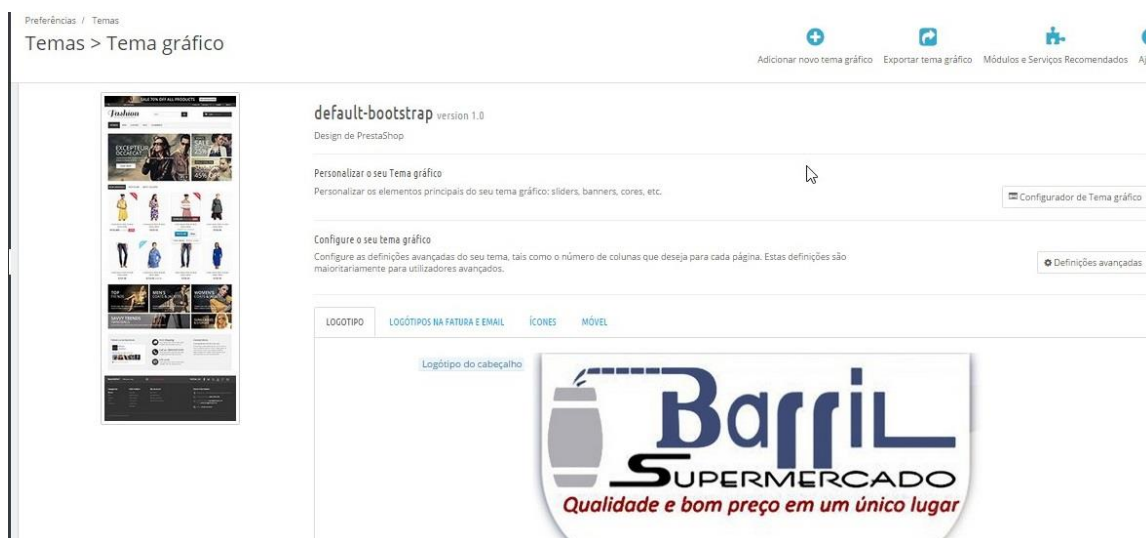


Figura 2. Configuração de tema gráfico *PrestaShop* (Fonte: dos autores, 2015)

Na Figura 3 está sendo exibido o menu lateral esquerdo que é mostrado em todas as áreas da ferramenta, servindo de guia para o desenvolvimento do protótipo. Nesta figura estão disponíveis os menus principais para acesso às principais funcionalidades da loja tais como: *Catálogo*: de produtos, clientes, fornecedores, fabricantes, categorias, etiquetas, etc; *Encomendas*: encomendas, faturas, devolução de mercadorias; *Clientes*: clientes, endereços, grupos, carrinhos de compras, contatos; *Regras de preços*: regras do carrinho, marketing, regras de preços do catálogo; *Módulos*: módulos, catálogo de módulos e temas, posições e pagamento; *Envio*: transportadores e preferências; *Localização*; *Preferências*; *Parâmetros Avançados* e *Administração*. Apesar de os autores deste trabalho terem realizado a configuração para português brasileiro, algumas palavras aparecem com problemas de tradução, tais como *controllo*.



Figura 3. Menu lateral do painel administrativo da ferramenta *PrestaShop*
(Fonte: dos autores, 2015)

A Figura 4 apresenta a parte central inicial que é exibida após a adição do tema gráfico, logotipo e ícones. Nesta figura estão sendo demonstrados alguns dados sobre a loja em si, demonstrando as vendas, encomendas, valores em carrinhos de compra, pessoas na loja e assim por diante, fornecendo um relatório completo sobre a loja.

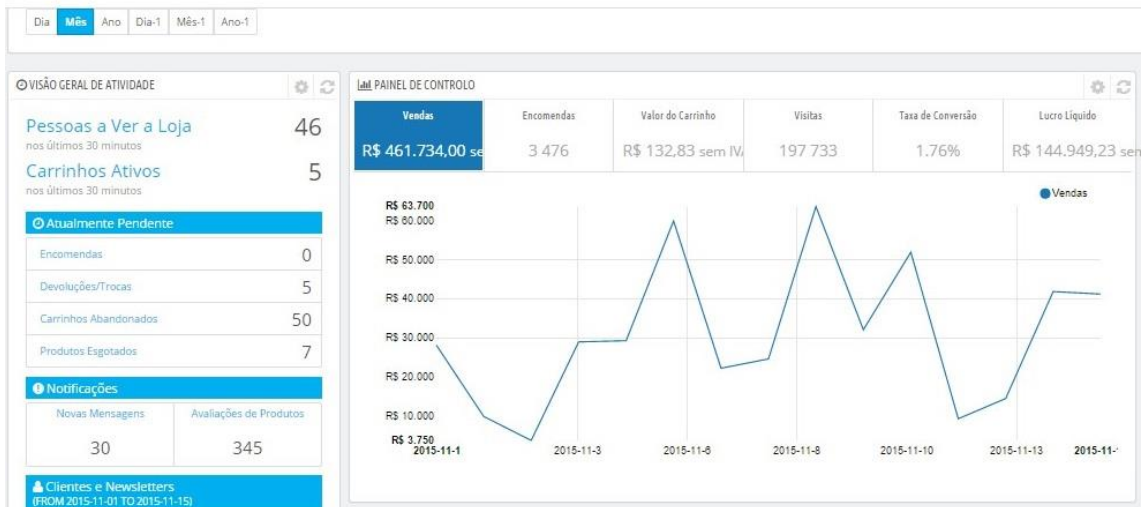


Figura 4. Tela inicial do painel administrativo da ferramenta *PrestaShop* (Fonte: dos autores, 2015)

As Figuras 5 e 6 apresentam como foi realizada criação de novas categorias, bem como suas subcategorias para os produtos la loja. Além da criação pode ser eliminada ou editada qualquer categoria. A Figura 5 está focando a criação da categoria principal que é a categoria produtos, já a Figura 6 mostra as subcategorias situadas dentro da categoria produtos, tais como bebidas, alimentos e perfumaria, entre outras.

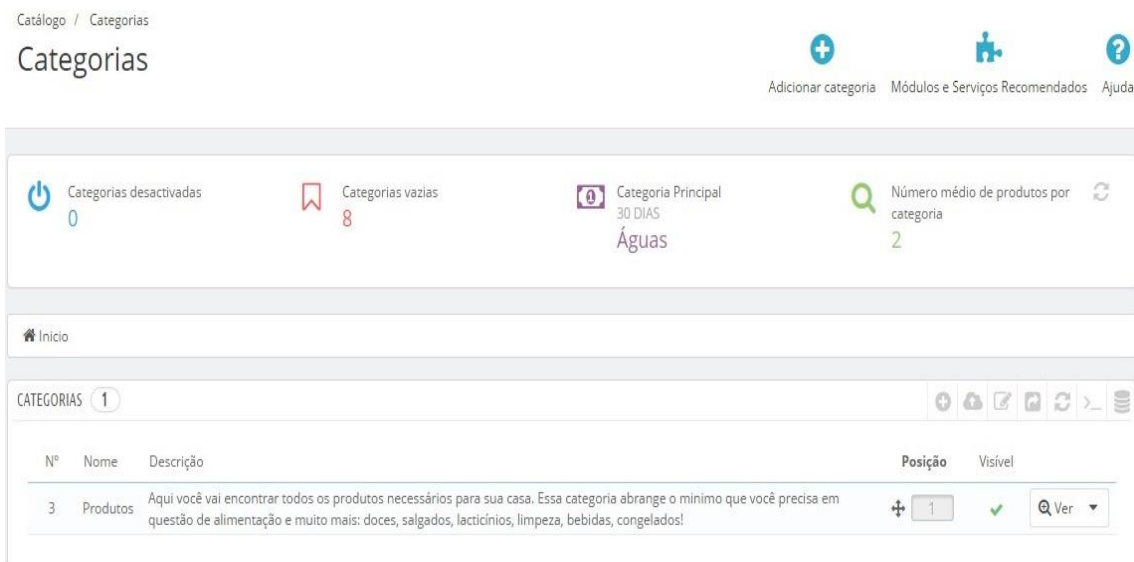


Figura 5. Tela de criação de novas categorias no painel administrativo da ferramenta *PrestaShop* (Fonte: dos autores, 2015)

CATEGORIAS 5

Nº	Nome	Descrição	Posição	Visível	
4	Alimentos		1	✓	Ver
8	Bebidas		2	✓	Ver
15	Congelados e Refrigerados		3	✓	Ver
19	Perfumaria		4	✓	Ver
14	Limpeza		6	✓	Ver


Figura 6. Tela de criação de novas subcategorias (Fonte: dos autores, 2015)

A Figura 7 apresenta a área de gerenciamento de clientes, que são os clientes que se cadastrarão por meio do *site* para poderem realizar *login* e efetuar compras. Pode-se também adicionar clientes pela ferramenta, bem como deletá-los ou editá-los.


Cientes

Gerir os seus Clientes


Adicionar novo cliente Módulos e Serviços Recomendados Ajuda

 Clientes SEMPRE


100% Clientes Masculinos

 Idade média SEMPRE

46 anos

 Encomendas por cliente SEMPRE

0

 Registos na Newsletter SEMPRE

1

GERIR OS SEUS CLIENTES 1

Nº	Título	Nome próprio	Apelido	Endereço de email	Vendas	Ativo	Newsletter	Ofertas parceiros	Registo	Última visita	
1	Sr.	John	DOE	pub@prestashop.com	--	✓	✓	✓	2015-08-29	2015-08-29 17:57:01	Editar

Defina os campos obrigatórios desta secção

Figura 7. Tela de gerenciamento de clientes (Fonte: dos autores, 2015)

Os clientes podem ser cadastrados pelo painel administrativo pelos gestores, ou o próprio cliente pode realizar seu cadastro por meio do *site*, como mostram as Figuras 8, 9 e 10. As Figuras 8 e 9 demonstram as fases iniciais do cadastro de clientes.

AUTENTICAÇÃO

The image shows a user registration interface with two main sections. The left section, titled 'CRIAR UMA CONTA', contains a prompt to enter an email, a text input field with 'juliowm19@gmail.com' and a green checkmark, and an orange button labeled 'Criar uma conta'. The right section, titled 'JÁ TEM CONTA?', contains a blue 'Endereço de email' input field, a red 'Palavra-passe' input field, a link for 'Esqueceu-se da sua palavra-passe?', and a green 'Entrar' button.

Figura 8. Tela inicial de cadastro de usuário no *site* (Fonte: dos autores, 2015)

CRIAR UMA CONTA

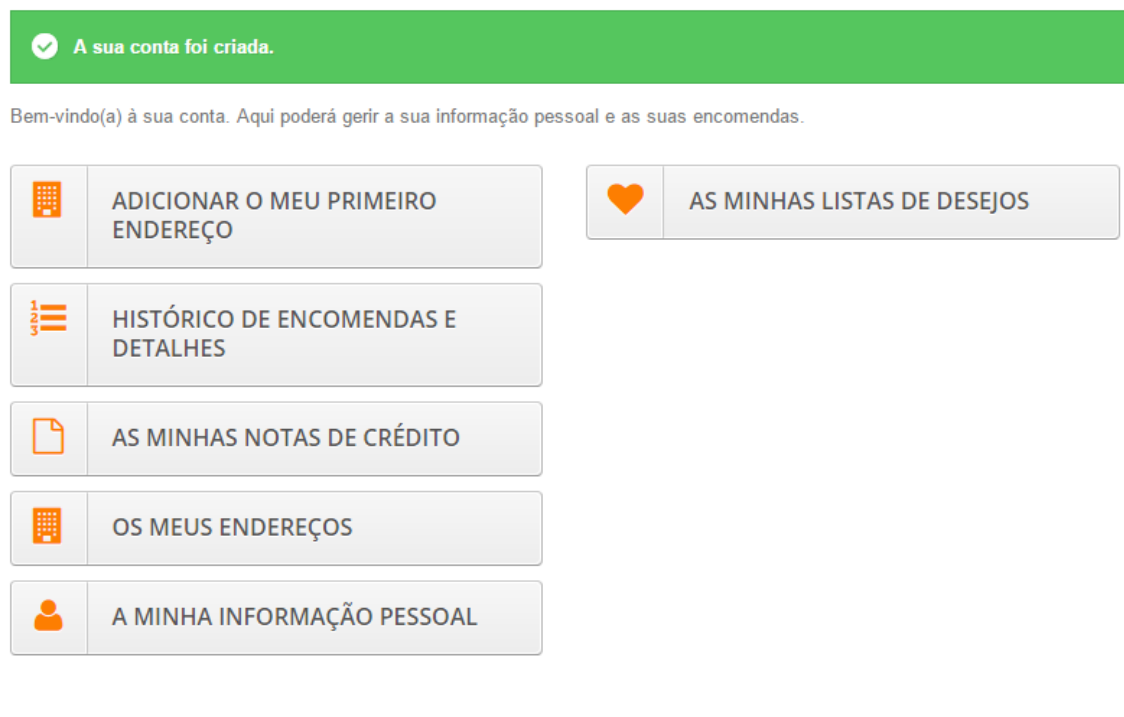
The image shows a secondary registration page titled 'A SUA INFORMAÇÃO PESSOAL'. It includes a 'Título' section with radio buttons for 'Sr.' and 'Sra.', followed by required fields for 'Nome próprio *', 'Apelido *', 'Email *' (containing 'juliowm19@gmail.com'), and 'Palavra-passe *' (with a note '(No mínimo 5 caracteres)'). There is also a 'Data de Nascimento' section with three dropdown menus. At the bottom, there are two checkboxes for 'Subscreva a nossa newsletter!' and 'Receba ofertas especiais dos nossos parceiros!', and a green 'Registrar >' button.

Figura 9. Tela secundária após autenticação de *e-mail* para cadastro
(Fonte: dos autores, 2015)

A Figura 10 exibe a área que fica disponível para o usuário bem como as ações que ele pode desenvolver em sua própria área administrativa, sendo elas: configuração

de endereço, endereços cadastrados, histórico de encomendas, informações pessoais, notas de crédito e a lista de desejos.

A MINHA CONTA



< Início

Figura 10. Área de gerenciamento de informações do usuário (Fonte: dos autores, 2015)

Na Figura 11 observa-se a possibilidade de cadastro de transportadoras que a empresa contratar, ou o cadastro dela mesma como transportadora. No estudo de caso realizado, o próprio supermercado ficará encarregado de entregar as mercadorias.

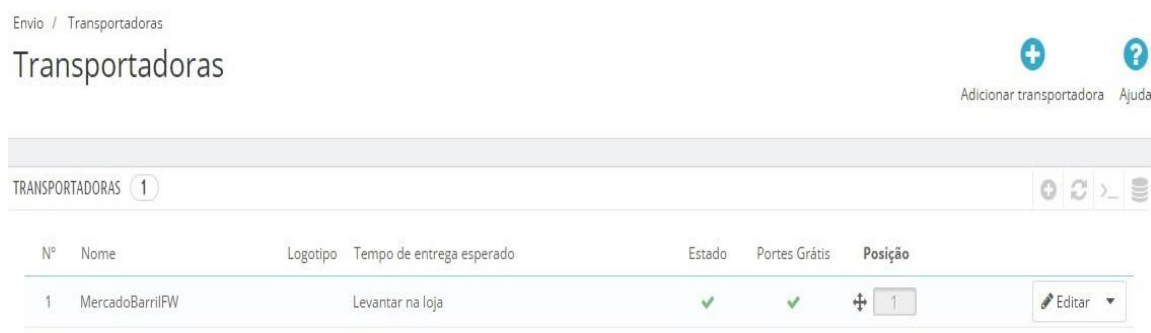


Figura 11. Tela de cadastro de transportadoras (Fonte: dos autores, 2015)

Na Figura 12 pode-se verificar a disponibilidade de gerenciamento de fabricantes de produtos, os quais estão sendo vendidos na loja. Como o supermercado

onde o estudo de caso foi realizado vende produtos de sua marca própria, o mesmo também foi inserido como fabricante.

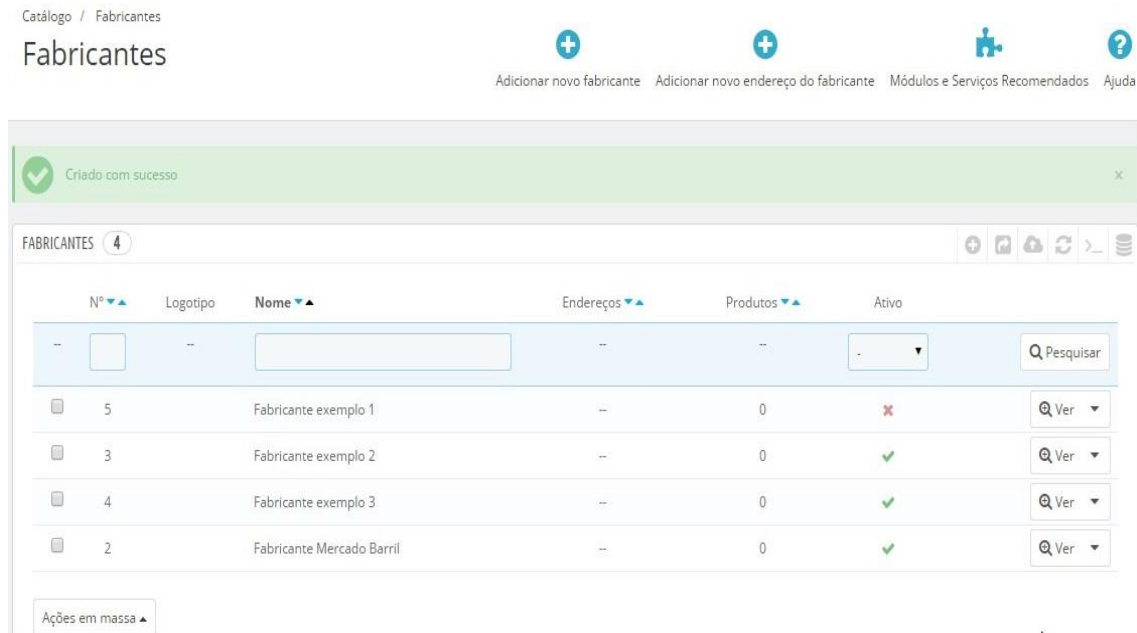


Figura 12. Tela de cadastro de fabricantes (Fonte: dos autores, 2015)

O próximo passo envolveu o cadastro dos produtos que seriam disponibilizados na loja virtual, conforme mostra a Figura 13. Os dados dos produtos podem ser editados e excluídos posteriormente. Para realização de testes no protótipo foram cadastrados 84 produtos de diversas categorias, com valores e imagens fictícias.

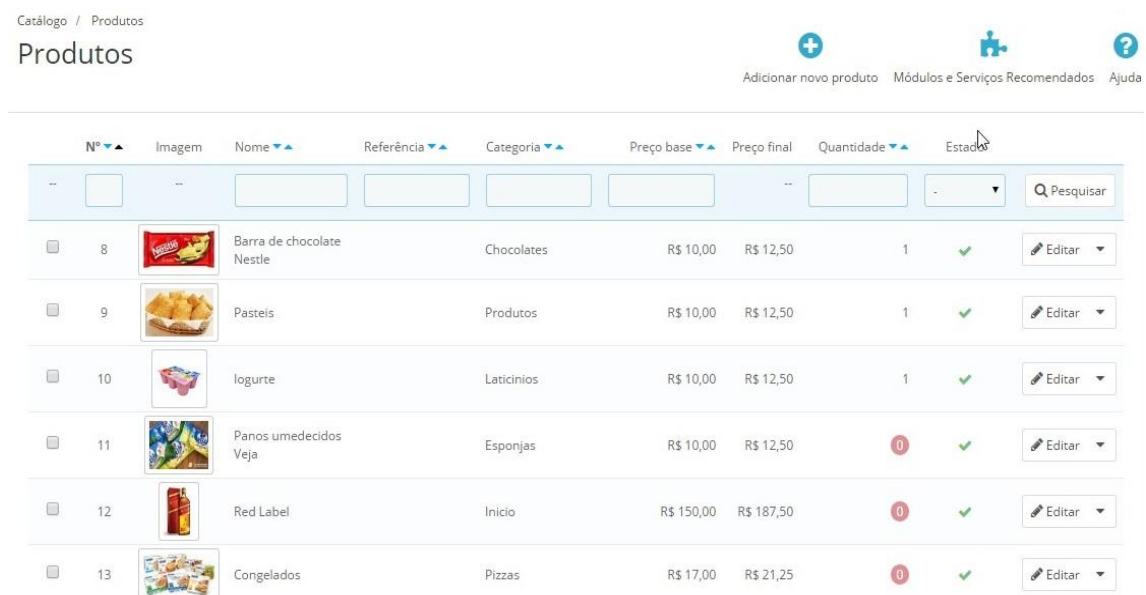


Figura 13. Tela de cadastro de produtos (Fonte: dos autores, 2015)

A Figura 14 mostra as características que podem ser cadastradas em um produto: informação, preço (com imposto, e possibilidade de faixa de promoções), SEO (otimização para motores de busca), associações, envio, combinações, quantidades e imagens, entre outros aspectos.

Catálogo / Produtos

Adicionar novo

Módulos e Serviços Recomendados Ajuda

INFORMAÇÃO

Tipo Produto padrão
 Pacote de produtos existentes
 Produto virtual (serviços, e-livros ou produtos para descarregar/download)

* Nome pt ▾

Código de referência

Código de barras EAN-13 ou JAN

Código de barras UPC

Ativo SIM NÃO

Visibilidade Em todo o lado ▾

Figura 14. Tela de edição de produtos (Fonte: dos autores, 2015)

A Figura 15 apresenta a parametrização do SEO (otimização para motores de busca), onde é inserida a palavra chave que será pesquisada na loja virtual para exibição do produto.

Catálogo / Produtos

Editar: Uísque

Pré-visualizar Duplicar Vendas do produto Eliminar este produto Módulos e Serviços Recomendados Ajuda

SEO (OTIMIZAÇÃO PARA MOTORES DE BUSCA)

Título Meta 64 Uísque pt ▾

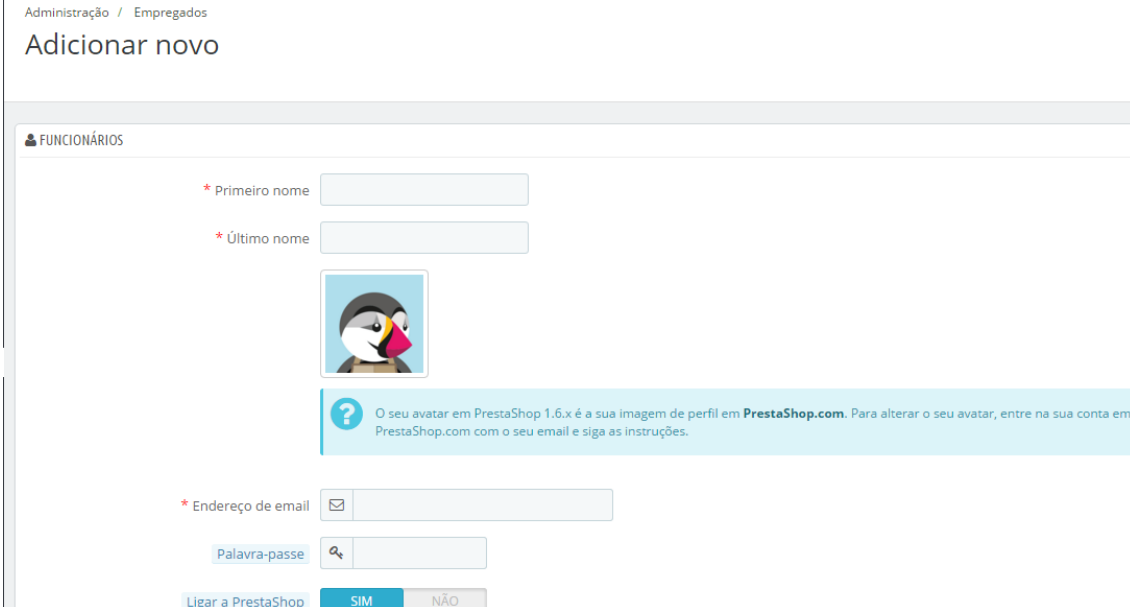
Descrição Meta 160 pt ▾

URL reescrito uisque pt ▾

! A ligação do produto terá este aspeto
<http://lojavirtualmercadobarril.esy.es/prestashop/uisque/41-uisque.html>

Figura 15. Tela do mecanismo de pesquisa dentro do site (Fonte: dos autores, 2015)

A parte que envolve a administração e/ou gerenciamento da loja é apresentada na Figura 16, onde é possível realizar o cadastro de novos usuários do sistema. Desta forma, pode-se incluir vários empregados da empresa para gerenciamento da ferramenta, podendo é claro definir permissões administrando assim o que cada empregado poderá alterar e visualizar no painel administrativo.



The screenshot shows the 'Adicionar novo' (Add new) page in the PrestaShop administration interface. The breadcrumb trail at the top reads 'Administração / Empregados'. The page title is 'Adicionar novo'. Below the title, there is a section header 'FUNCIONÁRIOS' with a person icon. The form contains several fields: 'Primeiro nome' (First name) and 'Último nome' (Last name), both marked with a red asterisk. There is a profile picture field showing a penguin avatar. Below this is a light blue informational box with a question mark icon and text: 'O seu avatar em PrestaShop 1.6.x é a sua imagem de perfil em PrestaShop.com. Para alterar o seu avatar, entre na sua conta em PrestaShop.com com o seu email e siga as instruções.' Below the box are fields for 'Endereço de email' (Email address) and 'Palavra-passe' (Password), both marked with a red asterisk. At the bottom, there is a 'Ligar a PrestaShop' (Link to PrestaShop) section with 'SIM' (Yes) and 'NÃO' (No) buttons.

Figura 16. Tela de cadastro de novos empregados (Fonte: dos autores, 2015)

A Figura 17 exhibe a tela de instalação de módulos, *pluglins* e extensões, o qual é responsável pela instalação de mais funcionalidades para a loja além das funcionalidades padrões que foram configuradas e apresentadas anteriormente, mas que já vieram instaladas por padrão na ferramenta, além de servir para a realização de atualizações dos módulos, bem como pesquisa de novas funcionalidades que sejam necessárias para o funcionamento correto da ferramenta.

LISTA DE MÓDULOS

Q Pesquisar

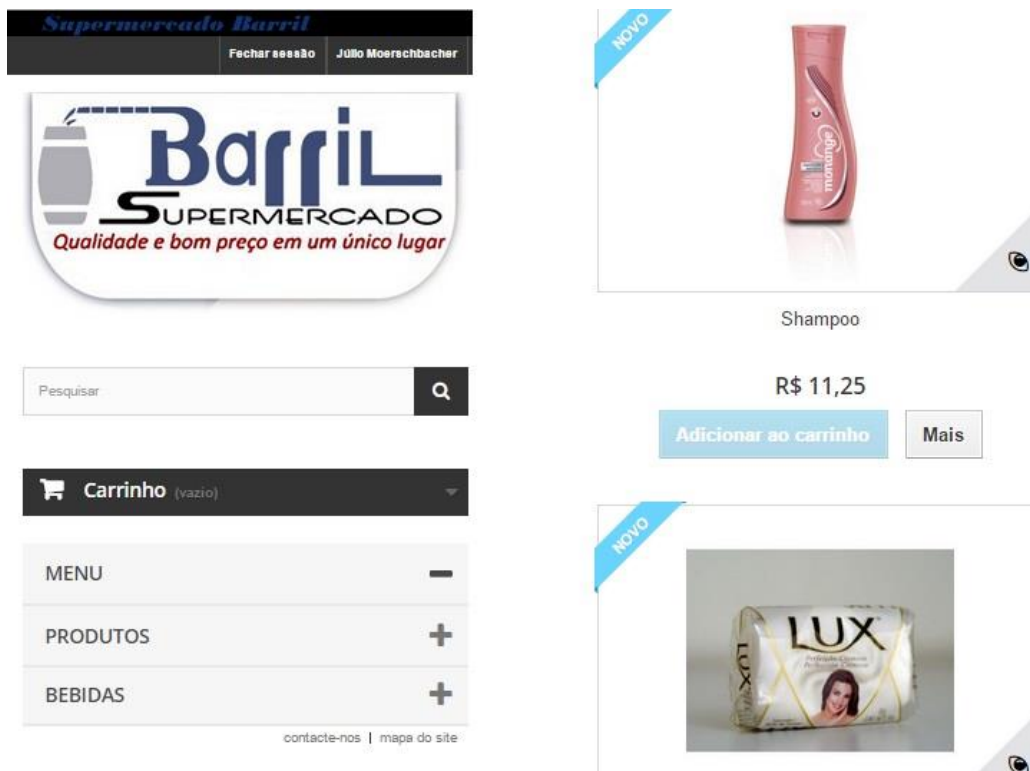
Filtrar por Módulos Instalados Módulos Ativados Autores Todos os autores

Favoritos	0
Todos	163
Administração	12
Análises e Estatísticas	27
Apresentações (Slideshows)	1
Atualização Rápida / Massiva	3
Características do Front Office	53
Ferramentas de Migração	1
Finalização de Encomenda	1

Administração	<p>Apresentação de tabela HTML simples v1.3.0 - por PrestaShop Permite que o sistema de estatísticas apresente a informação numa tabela.</p> <p>Desativar</p>
Pagamentos e Gateways	<p>Authorize.net AIM (Advanced Integration Method) v1.5.6 - por PrestaShop - Oficial Receber pagamento com o módulo Authorize.net</p> <p>Configurar</p>
Análises e Estatísticas	<p>Avaliação do catálogo v1.4.0 - por PrestaShop Adiciona ao painel das estatísticas uma avaliação rápida da qualidade do seu catálogo de produtos.</p> <p>Desativar</p>
Características do Front Office	<p>Bloco a Minha Conta v1.4.0 - por PrestaShop Mostra um bloco com ligações relativas à conta de utilizador.</p> <p>Desativar</p>
Características do Front Office	<p>Bloco a Minha Conta no rodapé do site v1.6.0 - por PrestaShop Mostra um bloco com ligações relativas à conta de utilizador no rodapé das páginas.</p> <p>Desativar</p>

Figura 17. Tela de instalação de módulos (Fonte: dos autores, 2015)

Uma das facilidades encontradas na ferramenta *PrestaShop* foi a disponibilidade de se construir a loja e gerar versões para acesso por computadores (por meio de navegadores *web*) e versões para acesso *mobile*, como mostra a Figura 18. Nesta figura a tela foi dividida em duas imagens colocadas lado a lado, sendo a primeira a parte inicial e, a segunda, a parte onde serão exibidos os produtos, um abaixo do outro.



The image shows two side-by-side screenshots of the PrestaShop mobile interface. The left screenshot displays the initial page of the 'Supermercado Barril' store, featuring the logo, a search bar, a shopping cart icon labeled 'Carrinho (vazio)', and a menu with categories: MENU, PRODUTOS, and BEBIDAS. The right screenshot shows a product listing for 'Shampoo' with a price of R\$ 11,25 and buttons for 'Adicionar ao carrinho' and 'Mais'. Below it, another product 'LUX' is partially visible.

Figura 18. Imagem inicial exibida na versão *mobile* (Fonte: dos autores, 2015)

4.1.3 Testes e Validação

Após a parametrização, configuração e cadastro das informações necessárias para a criação da loja virtual proposta, a mesma foi implantada, ficando disponível para acesso aos clientes por meio do *link* <<http://lojavirtualmercadoarril.esy.es/prestashop/>> como mostra a Figura 19.

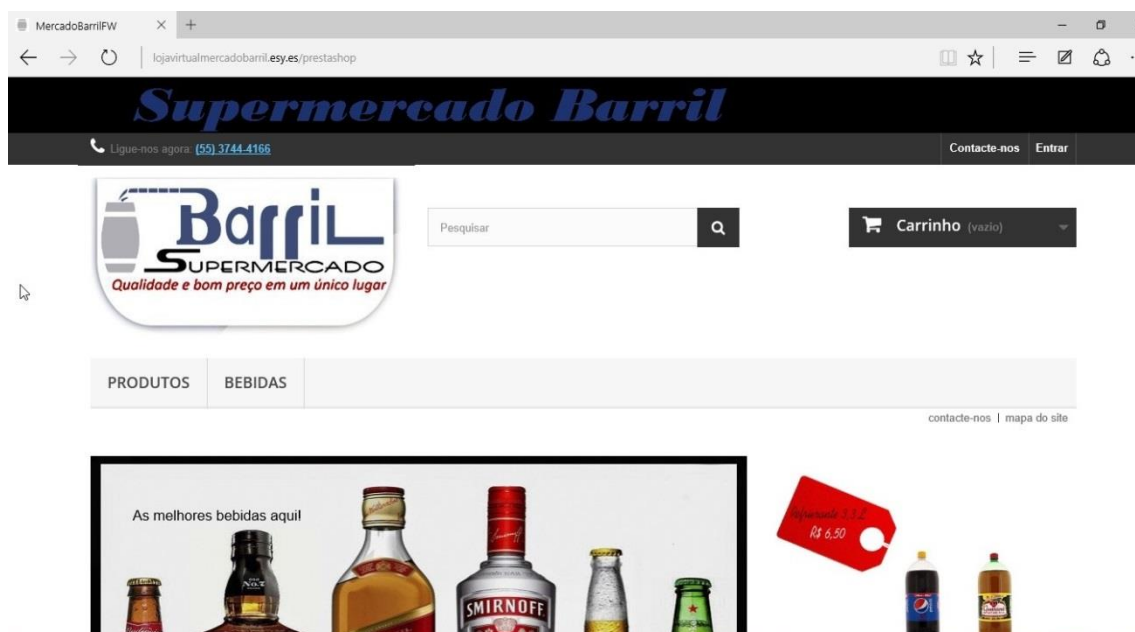


Figura 19. Página inicial da loja virtual criada (Fonte: dos autores, 2015)

Já, na Figura 20, pode-se verificar as categorias principais (que são 5), com todas as subcategorias criadas respectivamente para cada categoria principal.

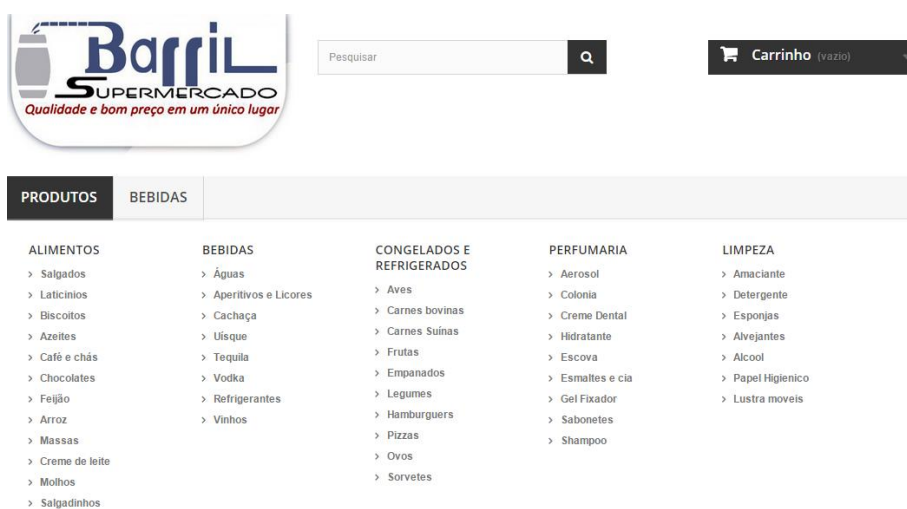


Figura 20. Categorias e subcategorias de produtos na loja (Fonte: dos autores, 2015)

Na figura 21 estão sendo exibidos, no formato padrão, alguns produtos que foram cadastrados para testes e validações do *framework*.

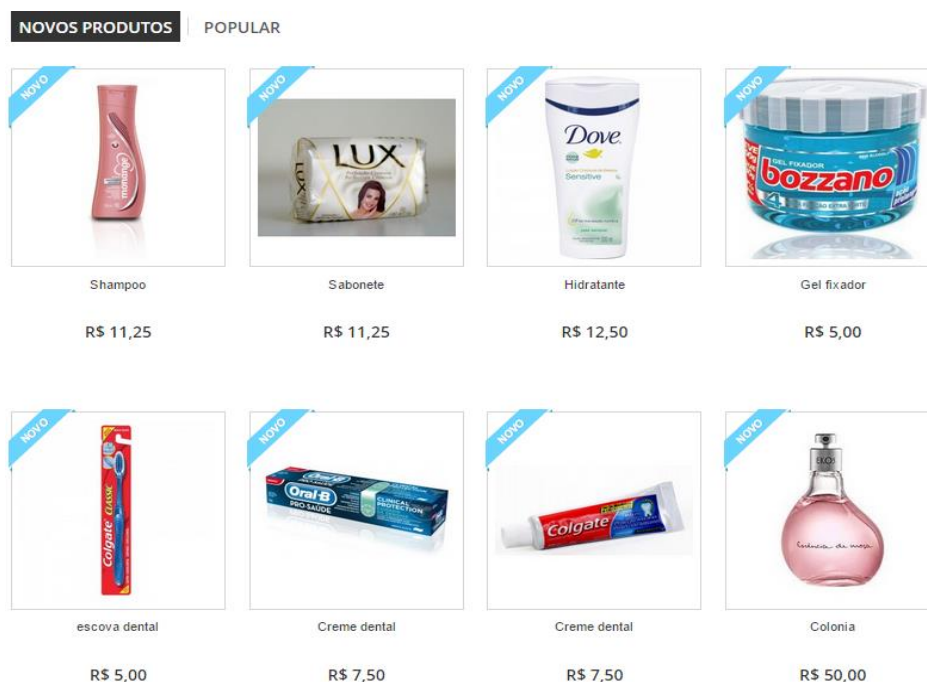


Figura 21. Produtos cadastrados para testes (Fonte: dos autores, 2015)

Na Figura 22 está sendo demonstrada uma das mais importantes funcionalidades da loja virtual, que envolve algumas etapas determinantes para a finalização de uma compra, que é o carrinho de compras. Esta funcionalidade possui as seguintes etapas: Resumo, Entrar, Endereço, Envio e Pagamento, as quais são necessárias para que o cliente realize uma compra na loja virtual.



Figura 22. Resumo do carrinho de compras e suas etapas (Fonte: dos autores, 2015)

A interface administrativa da ferramenta, para acesso por parte dos gestores do supermercado, está disponível no *link* <<http://lojavirtualmercadoarril.esy.es/prestashop/admin351i0gmda/index.php?controller=AdminDashboard&token=acb556675934d5feea46424139dc729c>> como mostra a Figura 23.

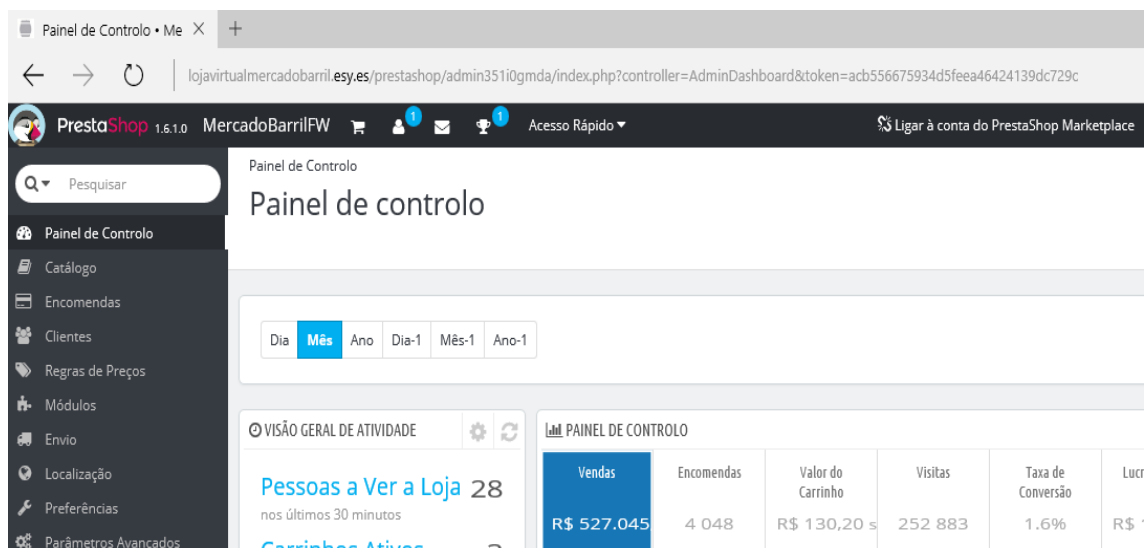


Figura 23. Página inicial da parte administrativa do *framework* (Fonte: dos autores, 2015)

Com a loja em funcionamento, as funcionalidades (as principais, que foram demonstradas nas Figuras 2 a 17) foram testadas pelos autores deste trabalho, para verificar se não existiam falhas e ou inconsistências. Após estes testes, a loja virtual foi apresentada para os gestores do supermercado, que puderam utilizá-la e verificarem seu funcionamento, analisando todas as funcionalidades e tirando todas suas dúvidas sobre seu funcionamento. Os gestores perguntaram sobre a possibilidade de serem disponibilizadas mais funcionalidades além das que foram testadas no protótipo, demonstrando grande interesse no *framework*. Criou-se um usuário para que os gestores do supermercado pudessem estudar algo a mais na ferramenta que fosse de interesse deles e irem se familiarizando com sua interface.

Para validar a loja virtual, elaborou-se um questionário (disponível no Anexo C). Além disso, os gestores do supermercado preencheram uma autorização (Anexo A) para a realização deste estudo de caso, bem como um termo de consentimento livre e esclarecido para participar do estudo (Anexo B).

Com a aplicação do questionário (disponível no Anexo C) foram realizadas quatro perguntas ao gestor do supermercado. De acordo com a primeira pergunta do questionário aplicado com o sócio proprietário do supermercado Barril – “Você considera que a criação de uma loja virtual é importante para a sua empresa?” – o gestor respondeu afirmativamente, destacando que “Uma loja virtual pode significar um diferencial competitivo para uma empresa do nosso ramo”.

Com relação à segunda pergunta – “Você acompanhou a definição das funcionalidades propostas para a loja virtual implementada neste estudo de caso? – o

gestor também respondeu afirmativamente, complementando que “O pesquisador apresentou seu trabalho para a empresa durante o desenvolvimento”.

Com relação à aplicação prática da loja virtual criada, por meio da pergunta “Você acredita que a loja virtual implementada pode ser aplicada, na prática, em sua empresa? - o gestor respondeu: “Sim. Porém ainda assim seria necessário mais planejamento e adaptações de outros processos”.

No final do questionário havia um espaço para que o gestor pudesse apresentar sugestões e/ou comentários sobre a implementação do protótipo de loja virtual, em que o gestor destacou: “A ferramenta apresentada, aparenta ser bem completa, somente com a implantação poderia ser levantados pontos para melhorias e correções, mas inicialmente ela poderia ser muito útil para a empresa”.

Tendo-se em vista as respostas afirmativas ao questionário aplicado com um dos gestores do supermercado, acredita-se que o protótipo desenvolvido cumpriu o seu propósito, que era o de validar a aplicação de *frameworks* (no estudo de caso aqui apresentado, o *Prestashop*) na construção de uma loja virtual para a região de Frederico Westphalen – RS. Cabe destacar que a efetiva implantação da loja virtual criada demanda, ainda, alguns aprimoramentos, como destacou o gestor do supermercado.

5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou o *framework PrestaShop*, em termos gerais, para realizar o estudo e desenvolvimento de um protótipo, com a finalidade de validar a aplicação de um *framework open source* para criação de lojas virtuais na região de Frederico Westphalen. As lojas virtuais estão em alto crescimento, aumentando, a cada dia, o número de lojas virtuais para realização de comércio eletrônico. Buscou-se, no trabalho, demonstrar algumas das vantagens da ferramenta em sua versão gratuita, oferecendo aos gestores de empresas uma ferramenta de gerenciamento e vendas completa, demonstrando assim que não é necessária a aquisição de uma loja virtual e, sim, a vontade de apreender a gerenciar sua própria ferramenta gratuita.

O protótipo apresentado no artigo apresenta algumas funcionalidades, havendo, assim, muitas oportunidades para aprimoramentos em trabalhos futuros. O protótipo criado funciona satisfatoriamente para o que se propôs, demonstrando assim a eficiência deste *framework open source* no gerenciamento e criação de lojas virtuais para comércio eletrônico, constatada pela validação realizada junto aos gestores do supermercado Barril, utilizado para a realização do estudo de caso. Um ponto que precisa ser destacado é a velocidade de acesso que o protótipo demonstra quando instalado em servidores gratuitos, sendo muito lenta sua inicialização. Como solução sugere-se a utilização de servidores pagos ou particulares, para melhor velocidade de acesso à loja e ao painel administrativo.

O trabalho teve como principal contribuição demonstrar que o uso de tecnologias *open source* que estão em alta no momento, aliadas ao gerenciamento organizado da empresa, podem aumentar o alcance de vendas de qualquer estabelecimento, elevando de nível a abrangência de clientes, visão da empresa e lucros finais. Cabe destacar que o *framework* é gratuito, a empresa que decidir aplicá-lo não terá nenhum gasto para sua utilização, somente o tempo para o desenvolvimento de suas próprias lojas virtuais. Portanto, é possível resumir as contribuições desde trabalho como o estudo de *frameworks open source* e a criação de um protótipo para aplicação em um supermercado da cidade de Frederico Westphalen, o Supermercado Barril.

Sugere-se como trabalhos futuros:

-Melhoramento da interface, visando criar uma interface mais agradável e moderna;

-Pesquisa e instalação de novas funcionalidades necessárias para a loja e para melhor desempenho no gerenciamento da loja.

Referências

BENÍCIO, N. (2015) **Magento x PrestaShop x OpenCart: Qual Plataforma é melhor.** Disponível em: <<http://ecommercepordentro.com/magento-prestashop-opencart-plataforma-melhor/>>. Acessado em 28 de maio de 2015.

BORGES Júnior, M. P. (2013) **Framework utilizando código 2D para pagamentos com base em dispositivos móveis.** Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/13127/3/2013_MauricioPereiraBorgesJunior.pdf>. Acessado em 14 de junho de 2015.

CONVERSION. (2015) **Google Analytics.** Disponível em: <<http://www.conversion.com.br/google-analytics/>>. Acessado em 13 de junho de 2015.

E-COMMERCE NEWS. (2015) **Absolutamente tudo sobre e-commerce.** Disponível em: <<http://ecommercenews.com.br/artigos/tutoriais/10-motivos-para-voce-fazer-seu-e-commerce>>. Acesso em 05 de abril de 2015a.

E-COMMERCE NEWS. (2015) **O que são Gateways de pagamento.** Disponível em: <<http://ecommercenews.com.br/glossario/o-que-sao-gateways-de-pagamento>>. Acessado em 13 de junho de 2015b.

e-COMMERCE.ORG. (2015) **Evolução da Internet e do e-commerce.** Disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br/stats.php>>. Acesso em 29 de março de 2015a.

e-COMMERCE.ORG. (2015) **Lojas Virtuais.** Disponível em: <http://www.e-commerce.org.br/lojas_virtuais.php>. Acesso em 29 de março de 2015b.

e-COMMERCE.ORG. (2015) **O Que é uma Newsletter.** Disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br/newsletter.php>>. Acessado em 13 de junho de 2015c.

e-SMART. (2015) **Recursos do Magento.** Disponível em: <<http://www.e-smart.com.br/magento/recursos/>>. Acessado em 28 de maio de 2015.

FONTES, D. S. (2002) **Framework para Comércio Eletrônico, via Internet Móvel, mediado por Agente de Software.** Disponível em: <http://www.bdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/3/TDE-2006-01-23T09:54:15Z-760/Publico/DissDSF.pdf>. Acessado em 14 de junho de 2015.

FORTUNATO, L. X. (1999) **Um framework para Instanciação e Administração de Lojas para a Internet.** Disponível em: <ftp://obaluae.inf.puc-rio.br/pub/docs/theses/99_MSc_fortunato.pdf>. Acessado em 06 de junho de 2015.

GUIA DE E-COMMERCE. (2013) **Guia de E-commerce**. Disponível em: <<http://guiadeecommerce.com.br/plataformas-de-ecommerce-open-source/>>. Acesso em 08 de abril de 2015.

IDEON. (2015) **Recursos gerais do PrestaShop**. Disponível em: <<https://ideon.net.br/blog/prestashop/recursos-gerais-do-prestashop>>. Acessado em 28 de maio de 2015.

MAGENTO Commerce. (2015) **Magento Community Edition**. Disponível em: <<https://www.magentocommerce.com/products/downloads/magento/>>. Acessado em 28 de maio de 2015.

MINETTO, E. (2015) **Zend framework**. Disponível em: <http://eltonminetto.net/docs/zend_framework_xxe_II.pdf>. Acesso em 05 de abril de 2015.

MÜLLER, L. (2015). **O que são feeds**. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/rss/252-o-que-sao-feeds-.htm>>. Acessado em 13 de junho de 2015

PEREIRA, A. P. (2009) Comércio eletrônico: vantagens competitivas para empresas no B2C (Empresa-para-Consumidor). **Revista de Administração da Fatea**, v. 2, n. 2, p. 95-106, jan./dez. Disponível em: <<http://publicacoes.fatea.br/index.php/raf/article/viewFile/220/177>>. Acesso em 29 de março de 2015.

POTTER, R.; TURBAN, E.; RAINER, K. (2005) **Administração de Tecnologia da Informação**. 3. ed. São Paulo: Campus.

POLO, J. D. (2008) **Sistemas Open Source de e-commerce**. Disponível em: <<http://br.wwhatsnew.com/2008/11/13-sistemas-open-source-de-e-commerce/>>. Acessado em 04 de abril de 2015.

PRESTASHOP. (2015) **Download PrestaShop & Sell Online 100% gratuito**. Disponível em: <<https://www.prestashop.com/pt/baixar>>. Acessado em 28 de maio de 2015.

ROCHA, F. G. (2014) **Ferramentas open source para desenvolvimento de software**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/ferramentas-open-source-para-desenvolvimento-de-software/28188>>. Acesso em 07 de abril de 2015.

SELLMORE. (2015) **O que é cross-selling e up-selling**. Disponível em: <<http://www.sellmore.com.br/o-que-e-cross-selling-e-up-selling/>>. Acessado em 13 de junho de 2015.

USABILIDADEEDIAADIA. (2015). **ClickTale**: ótima ferramenta para testes de Usabilidade. Disponível em: <<https://usabilidadediaadia.wordpress.com/2011/08/03/clicktale-otima-ferramenta-para-testes-de-usabilidade-online/>>. Acessado em 13 de junho de 2015.

WT11. (2015) **Agência Web**. Disponível em: <<http://www.wt11.com.br/o-que-e-uma-loja-virtual/>>. Acesso em 29 de março de 2015.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZEMEL, T. (2010) **Breadcrumbs**: guia completo com exemplos e melhores práticas. Disponível em: <<http://desenvolvimentoparaweb.com/ux/breadcrumbs-guia-completo-exemplos-melhores-praticas/>>. Acessado em 13 de junho de 2015.

Anexo A

AUTORIZAÇÃO

O Supermercado Barril sob CNPJ 17.730.773/0001-26 autoriza o acadêmico Júlio Wilhelm Moerschbacher a desenvolver o seu Trabalho de Graduação em Sistemas de Informação intitulado “Criação de Lojas Virtuais por meio de *Frameworks*: um estudo de caso”, aplicando-o em nossa empresa.

Frederico Westphalen-RS, 30 de Novembro de 2015

(Guilherme Daniel Argenta, Sócio Proprietário)

Anexo B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Criação de Lojas Virtuais por meio de *Frameworks*:

Um Estudo de Caso

Júlio Wilhelm Moerschbacher¹, Sidnei Renato Silveira²

Convidamos o(a) Sr.(a) para participar do projeto “**Criação de Lojas Virtuais por meio de *Frameworks*: um estudo de caso**”, sob a responsabilidade do acadêmico Júlio Wilhelm Moerschbacher, do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSM/CESNORS, sob orientação do Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira.

Sua participação é voluntária e se dará por meio do preenchimento de um questionário semiestruturado, aplicado pelo acadêmico. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o desenvolvimento deste estudo de caso.

Se depois de consentir em sua participação o Sr.(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta de dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr. (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (55) 9702-6026, ou poderá entrar em contato com a UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – CESNORS – Centro de Educação Superior Norte RS, procurando a Coordenação do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, na Linha Sete de Setembro, s/n, Sala 80 (Bloco 6) ou pelo telefone (55) 3744-8964 Ramal 8790.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisados, ficando uma via com cada um de nós.

Data: ____/____/____

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

Anexo C

Questionário de Validação do Estudo de Caso

1. Você considera que a criação de uma loja virtual é importante para a sua empresa?

Sim

Não

Justifique sua resposta:

2. Você acompanhou a definição das funcionalidades propostas para a loja virtual implementada neste estudo de caso?

Sim

Não

Justifique sua resposta:

3. Você acredita que a loja virtual implementada pode ser aplicada, na prática, em sua empresa?

Sim

Não

Justifique sua resposta:

4. Apresente sugestões e/ou comentários sobre a implementação do protótipo de loja virtual desenvolvido para sua empresa por meio deste estudo de caso.

(Fonte: dos autores, 2015)