

PORTAL WEB SOURCING

Lucas Becker Haag
Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
Lucas.haag@uol.com.br

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que teve por finalidade desenvolver uma ferramenta denominada Portal Web Sourcing, que busca auxiliar na gestão da negociação dos pedidos de compra entre a empresa cliente e seus fornecedores, fazendo com que os erros praticados nas negociações do departamento de *Sourcing* sejam minimizados ou até mesmo erradicados. Os pedidos de compra negociados a partir da ferramenta são atualizados junto ao ERP da empresa cliente e disponibilizados através de EDI para os fornecedores.

Palavras-chave: *Sourcing*, EDI, ERP.

WEB SOURCING PORTAL

Abstract

This paper shows the results of a research that had the goal of developing a tool, called Web Sourcing Portal. The purpose of this tool is to assist in management of purchase orders made between the client company and its suppliers, in order to minimize or even eradicate mistakes in negotiations made by Sourcing department. The purchase orders negotiated using this tool are updated in the client company's ERP and made available through EDI for the suppliers.

Key-words: *Sourcing*, EDI, ERP.

1 INTRODUÇÃO

O projeto proposto consiste na criação de um sistema WEB para gestão e otimização de negociação de pedidos de compra com terceirizados da área calçadista. Com este software será possível automatizar e aperfeiçoar um processo hoje muito moroso e sujeito a erros humanos. Para resolver esse problema, se propôs a criação de um software para gerenciar as negociações de pedidos de compra, através da aprovação da negociação de preços e datas de entregas dos pedidos de compra. Tal software foi denominado Portal Web Sourcing.

Devido à falta de integração das informações entre os sistemas ERP Comercial e Industrial, surgiu a necessidade da aplicação descrita neste documento. Os sistemas ERP são grandes gerenciadores de dados das empresas que englobam os processos operacionais e auxiliam na tomada de decisão (HICKS, 1995).

A implementação e integração de ERPs, apesar de levar algum tempo e ter custos elevados, se realizado da maneira correta, leva a empresa a reduzir custos operacionais e ganhar tempo no gerenciamento de recursos, mas tudo isso depende do fluxo da empresa estar bem organizado e tudo o que acontecer fisicamente deve também estar inserido dentro do ERP para que o controle possa ser feito (BUCKHOUT; FREY, JR, 1999).

Este estudo apresenta os resultados da análise de operações da área de Sourcing e tem por finalidade desenvolver um software, denominado Portal Web Sourcing, que visa auxiliar o gerenciamento das negociações de pedidos de compras com os fornecedores, permitindo, dessa forma, que os problemas da falta de integração de dados na área de Sourcing sejam resolvidos de maneira mais simples e ágil. O presente artigo possui a seguinte estrutura: a seção 2 o referencial teórico, a seção 3 apresenta a metodologia, a seção 4 os resultados obtidos através de alguns experimentos que foram realizados, a seção 5 traz futuros desenvolvimentos relacionados ao projeto e a seção 6 traz as conclusões do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Setor Calçadista

Segundo Piccinini (1995), o Vale do Sinos, que é um dos maiores produtores do setor calçadista a nível nacional, possui algumas vantagens em relação as outras regiões por se situar em área mais próxima dos principais fornecedores de matéria-prima, acessórios, componentes e equipamentos. Também são encontrados na região escolas técnicas para calçados como o SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e cursos superior de estilismo na FEEVALE - Federação de Estabelecimento de Ensino Superior Novo Hamburgo.

A cadeia coureiro-calçadista possui relevante importância para a economia brasileira, não apenas pelo volume de exportações, que chegaram a 163 milhões de pares no ano de 2000, como pela geração de empregos que esse setor proporciona, em torno de 550 mil postos de trabalho no mesmo ano, considerados os empregos diretos na indústria de calçados, curtumes, fabricantes de máquinas e equipamentos, componentes e artigos de couro (GIRALDI; NETO; SANTOS, 2005).

Conforme pode ser visto na Tabela 1, durante o ano de 2002, a indústria calçadista brasileira tinha cerca de 7,5 mil empresas e gerava mais de 260 mil empregos somente na produção de calçados, sem contar nas demais indústrias do setor. O estado do Rio Grande do Sul representava quase 50% desses empregos na área.

Tabela 1 – Principais estados produtores de calçados

ESTADOS	EMPRESAS	EMPREGOS	MÉDIA EMPREGO P/EMPRESA	% EMPREGO P/ESTADO
RIO GRANDE DO SUL	2.838	130.418	46	49,76
SÃO PAULO	2.216	46.372	21	17,69
CEARÁ	189	36.755	194	14,02
MINAS GERAIS	1.287	16.974	13	6,48
BAHIA	89	11.835	133	4,52
PARAÍBA	96	7.260	76	2,77
SANTA CATARINA	285	3.998	14	1,53
RIO GRANDE DO NORTE	20	1.609	80	0,61
OUTROS	542	6.864	13	2,63
TOTAIS	7.562	262.085	35	100,00

Fonte: (GIRALDI; NETO; SANTOS, 2005)

As empresas calçadistas, durante o ano de 2013, produziram cerca de 900 milhões de pares, desses foram exportados cerca de 122 milhões, o que gerou uma receita por volta de R\$ 1,1 bilhão. Atualmente o parque calçadista brasileiro é formado por mais de 8 mil empresas e emprega diretamente 353 mil pessoas (ABICALÇADOS, 2014).

As empresas calçadistas, apesar de serem consideradas de um setor tradicional, estão buscando atualização tecnológico-organizacional, mesmo que de forma lenta e desorganizada, devido as condições específicas da economia do setor que possui uma mão de obra extremamente barata (COSTA, 1994).

2.2 Sourcing

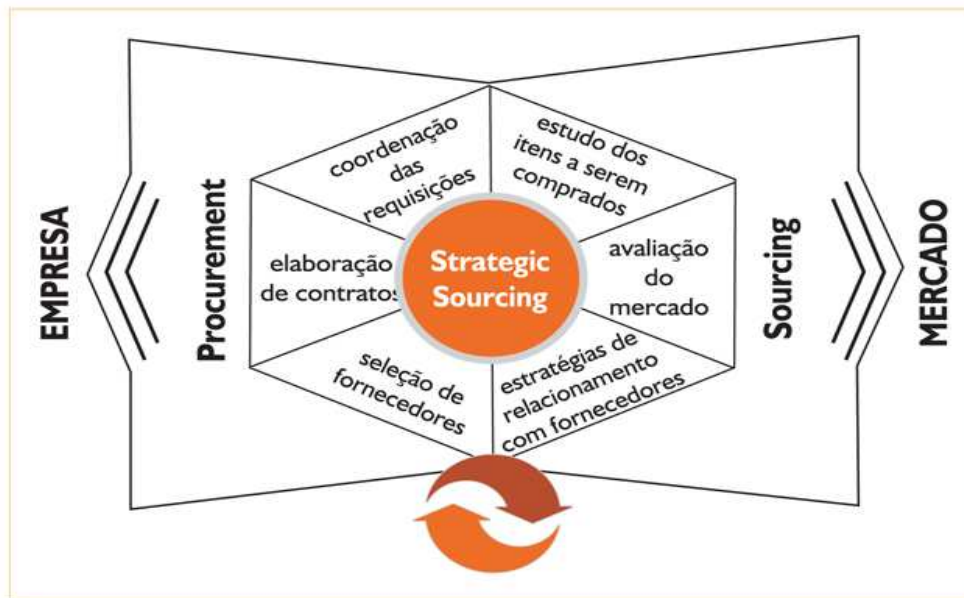
Segundo Filho (2011), para entendermos o que é *Sourcing*, temos que compreender que *Source*, em português, significa fonte. Logo, trata-se de buscar fontes de suprimentos em vários pontos ao mesmo tempo. Diante disso, podemos definir *Sourcing* como uma visão mais ampla da administração da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*).

Destaca-se que o *Sourcing* implica que a pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novos produtos sejam feitos em conjuntos por desenvolvedores, aqueles que desenvolvem o produto, fabricantes, aqueles que fazem a manufatura do produto, e fornecedores, aqueles que fornecem a matéria-prima do produto, com base nas necessidades do cliente final que consome o produto (FILHO, 2011).

Diretamente ligado ao *Sourcing*, encontramos o termo *Outsourcing*, que pode ser traduzido como terceirização. O modelo de *Outsourcing* propõe que empresas contratem outras empresas para atividades-meio ou atividades-fim. Esse modelo, quando alinhado com os objetivos estratégicos da organização, beneficia em pontos como redução de custos e maior variedade de fornecedores, o que influi diretamente na qualidade e capacidade produtiva da empresa que utiliza esse modelo (FILHO, 2011).

Conforme pode ser visto na Figura 1, a área de *Sourcing* abrange todo o relacionamento entre a empresa e seus parceiros. Tendo um departamento de *Sourcing* bem estruturado na empresa, acontece o chamado *Strategic Sourcing*, que engloba: a seleção de fornecedores, as estratégias de relacionamentos com os fornecedores, a avaliação do mercado atual, estudo dos itens a serem comprados, gerenciamento das requisições de compra e a elaboração dos contratos com as empresas parceiras.

Figura 1 - Modelo *Strategic Sourcing*



Fonte: (MENEGHELLO, 2014)

2.3 ERP

O ERP (*Enterprise Resource Planning*) se originou de sistemas anteriores como o MRP (*Manufacturing Requeriment Planning*) e, posteriormente, o MRP I (*Manufacturing Resource Planning*) que adicionou novas funções ao MRP. Muitas empresas estão adotando o ERP devido aos seus benefícios, buscando otimizar e integrar os processos (SOUZA, 2000).

Segundo Souza (2000), uma forma de definir sistemas ERP é como sistemas de informação integrados. São adquiridos como um pacote de *software* comercial e a partir dele que a maioria das operações da empresa acontece. São normalmente divididos em módulos que ficam interligados a uma base de dados e se comunicam entre si, integrando a informação de acordo com a necessidade.

De acordo com Hicks (1995), os sistemas ERP servem para garantir que as decisões de manufatura sejam efetuadas levando em conta os impactos na cadeia de fornecimento, levando em conta que os impactos podem afetar todo o ciclo da manufatura desde seu início até seu fim.

Os principais benefícios de uma empresa ao adotar sistemas ERP são: eliminar as operações manuais, otimizar os processos existentes, auxiliar na tomada de decisões, eliminar o retrabalho, reduzir o tempo dos processos e aumentar a confiabilidade das informações.

Com todos os módulos sendo operados corretamente, toda a empresa acaba interagindo e os resultados são vistos de forma consolidada e íntegra (HICKS, 1995).

2.4 EDI

Abu e Gengeswari (2010), afirmam que o Sistema EDI (*Electronic Data Interchange*) iniciou nos Estados Unidos pela *Berlin Airlift United States* por volta de 1940, que buscava na época coordenar as remessas de cargas aéreas através de um manifesto padrão que era preenchido antes da descarga. Este conceito se estendeu para indústrias de transportes terrestres.

Aplicações e processos organizacionais integrados via EDI podem ser descritos como aplicações estratégicas quando comparadas aos demais sistemas. O EDI tem uma enorme variedade de aplicações, desde comuns ordens de compra até arquivos genéricos de transferências de fundos (ABU; GENGESWARI, 2010).

Atualmente o EDI, segundo Abu e Gengeswari (2010), pode ser definido como a transmissão eletrônica de documentos padronizados entre parceiros com uma pequena ou nenhuma intervenção humana. O atual mercado de EDI cresce anualmente cerca de 45%, no qual temos mundialmente mais de 300 mil usuários que utilizam EDIs com uma previsão de 200% de crescimento ao ano em um futuro próximo.

Segundo Sanchez e Perez (2003), o EDI pode trazer enormes benefícios quando existe uma integração muito próxima entre as empresas parceiras. Esses ganhos podem ser apresentados na automação de processos que os EDIs podem proporcionar, reduzindo com isso processos operacionais.

Abu e Gengeswari (2010) apontam entre os principais benefícios do EDI: melhora no relacionamento entre as empresas parceiras; melhor serviço para o cliente; reduções de custo e tempo devido à integração; redução do erro humano e retrabalho; alto acesso à informação e aumento da competitividade global. Os benefícios podem ser agrupados em cinco grandes grupos, são eles: custos administrativos, qualidade da informação, gerenciamento de operações, vantagens estratégicas e velocidade nas transações.

Apesar de existirem inúmeras vantagens existem algumas barreiras no uso de EDIs, elas podem ser definidas em seis categorias, tais como: liderança gerencial (ex.: falta de liderança), custos percebidos (ex.: grandes recursos financeiros a serem investidos

dependendo do volume de transações antes de se ter os benefícios), problemas técnicos (ex.: incompatibilidade de sistemas), gerenciamento das pessoas (ex.: falta de treinamento aos usuários para o uso do EDI), parceiros relacionados (ex.: encontrar parceiros que estejam dispostos a realizar a integração), questões de segurança (ex.: garantir a integridade da integração) (ABU; GENGEWARI, 2010).

3 METODOLOGIA

3.1 Propostas do Sistema

A partir da problematização, análise das necessidades e características do ambiente do setor de *sourcing* na empresa cliente, foi desenvolvido um *software* para o apoio na negociação e programação de pedidos de compra junto as empresas fornecedoras, denominado como Portal Web Sourcing.

A finalidade do Portal Web Sourcing é otimizar e auxiliar o controle e gestão das negociações de pedidos de compra da empresa cliente junto a seus fornecedores. Os pedidos de compra são as demandas recebidas pela empresa cliente de seus usuários finais, que serão manufaturados por seus fornecedores. Quem realiza o controle do status das negociações são os usuários agentes. O Portal Web Sourcing interage com sistemas e perfis de usuários, são eles: (i) Empresa Cliente: empresa que trabalha com a característica de *outsourcing*, ou seja, desenvolve o produto porém tem sua produção terceirizada; (ii) Fornecedores: empresas que produzem o produto da empresa cliente; (iii) Agentes: usuários que fazem a gestão dos pedidos recebidos pela empresa cliente e enviados aos fornecedores; (iv) Clientes: empresas que fazem os pedidos dos produtos da empresa cliente; (v) ERP Comercial: sistema de onde o Portal Web Sourcing busca e retorna as informações dos pedidos de compra da empresa cliente para seus fornecedores; (vi) ERP Industrial: sistema de onde o Portal Web Sourcing busca as informações do desenvolvimento do produto existente nos pedidos de compra.

A negociação dos pedidos de compra se dá através de três premissas básicas estipuladas pela empresa cliente e geridas pelos agentes, são elas: (i) Capacidade de produção: quantidade que o fornecedor comporta produzir por dia; (ii) Custo de produção: custo que o fornecedor cobra para manufatura do pedido de compra; (iii) Qualidade produtiva: índice de devolução dos produtos baseado no histórico produtivo do fornecedor.

O Portal Web Sourcing está armazenado em um provedor de hospedagem utilizado pela empresa cliente e possui integração com as bases de dados dos ERPs Comercial e Industrial. Para negociação do preço do pedido junto aos fornecedores, o Portal Web Sourcing extrai as informações dos produtos a serem fornecidos do ERP Industrial da empresa cliente. Para negociação das datas de programação de entrega dos pedidos de compra o Portal Web Sourcing extrai as informações do ERP Comercial da empresa cliente.

O Portal Web Sourcing faz a gestão dos usuários fornecedores de acordo com o nível de liberação dado pelos usuários agentes, ou seja, cada fornecedor somente possui acesso aos pedidos de compra que foram liberados para suas empresas. Com isso a empresa cliente pode gerir de uma maneira mais eficaz e assertiva suas negociações de preços e entregas conforme a demanda existente.

A cada rodada de negociação, o Portal Web Sourcing fica em constante comunicação com o ERP comercial onde os pedidos são atualizados conforme o andamento das negociações e liberados para os fornecedores que forem aprovados pela área de Sourcing da empresa cliente.

3.2 Desenvolvimento do Sistema

Visando uma melhor assertividade no desenvolvimento do sistema, o modelo de desenvolvimento escolhido para o projeto foi o Linear, também conhecido como modelo em cascata ou ciclo de vida clássico (PRESSMAN, 2002). Com isso o *software* passou pelas seguintes etapas: análise, projeto, codificação, testes, implantação.

3.2.1 Análise

A primeira etapa do desenvolvimento do *software* foi a análise de requisitos, que, segundo Pressman (2002), é uma etapa importante, que permite identificar as informações necessárias para especificar as características operacionais da aplicação. Essa análise foi efetuada após entrevistas com a área de sourcing da empresa cliente. As entrevistas tiveram como objetivo identificar os problemas existentes nos atuais processos da área e quais funcionalidades seriam importantes existirem no *software*.

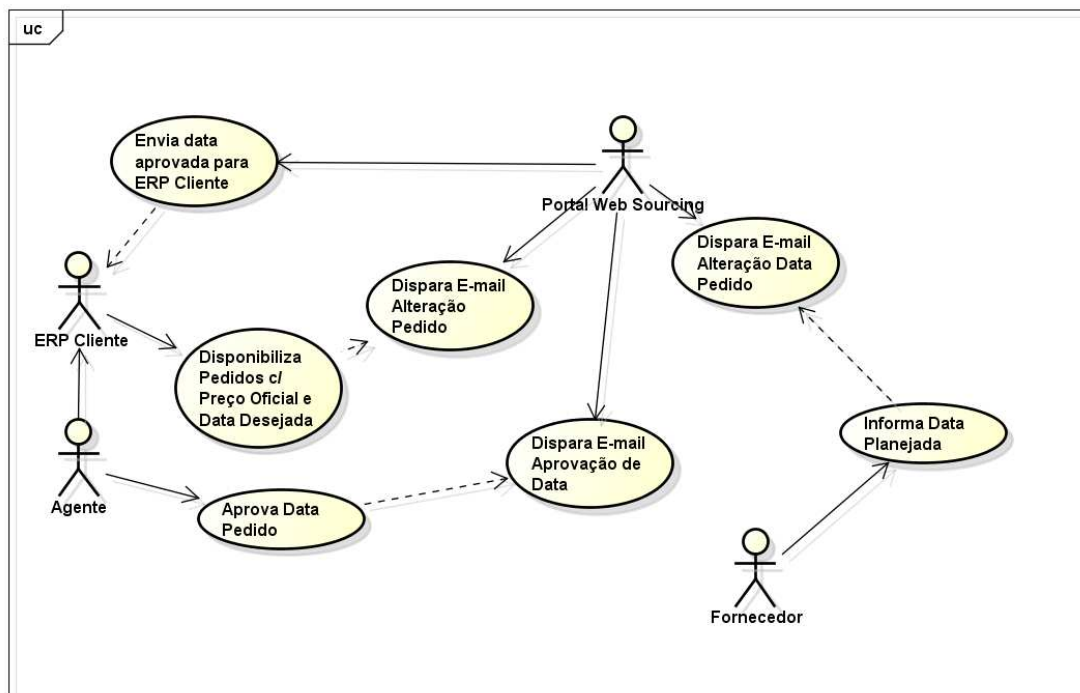
Devido a necessidade de uma aplicação que gerisse a negociação dos pedidos de compra da empresa cliente com seus fornecedores, foi desenvolvido o Portal Web Sourcing.

Para garantir a aplicabilidade e usabilidade da aplicação foram definidas as seguintes funcionalidades para o Portal Web Sourcing: (i) Gestão de Acessos por perfis; (ii) Negociação de Preços de Pedidos de Compra; (iii) Negociação de Datas de Entrega de Pedidos de Compra.

A gestão de acessos é definida por perfis, sendo eles administrador, agenciador ou fornecedor. Fica a cargo do usuário com perfil administrador realizar todos os cadastros: de usuários, de fornecedores, de agências, de marcas, etc. Também fica a cargo dele gerir a matriz de acessos de usuários versus fornecedores/agências, fornecedores versus marcas e fornecedores versus agências. Ao perfil de agenciador é permitido: visualizar, confirmar e/ou alterar datas e preços de qualquer pedido vinculado a um fornecedor de sua gestão em qualquer momento da negociação. Ao perfil do fornecedor é permitido: visualizar e informar datas e preços dos pedidos vinculados a sua empresa enquanto os mesmos não estiverem aprovados pelo seu agenciador.

A Figura 2 exibe o diagrama de caso de uso referente a funcionalidade da negociação de data de entrega dos pedidos.

Figura 2 – Diagrama de Caso de Uso – Negociação de data de entrega

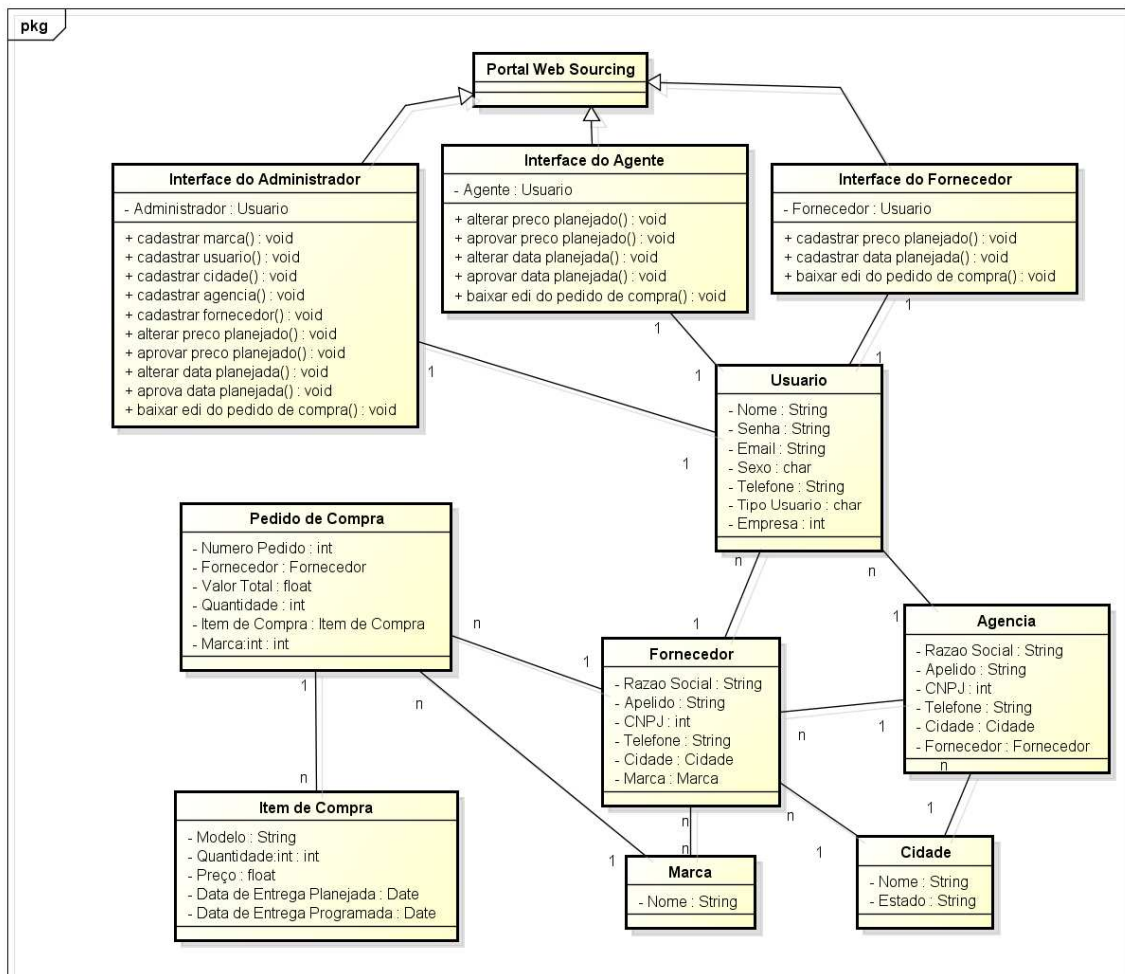


Através da Figura 2, fica estabelecido que o fornecedor poderá informar a data planejada de entrega de seu pedido no Portal Web Sourcing. Ao receber a data, o portal dispara e-mails para os usuários agenciadores e fornecedores envolvidos nesse pedido,

indicando a alteração. O agente aprova ou altera a data conforme a negociação. Após a data aprovada pelo agenciador, as alterações são enviadas ao ERP Comercial e fica disponibilizado no portal o EDI dos pedidos para uso do fornecedor.

Conforme apresentado no diagrama de Classes da Figura 3, pode-se notar uma visão geral do sistema. A aplicação é separada em três interfaces distintas que podem ser definidas como Interface do Administrador, Interface do Agente e Interface do Fornecedor. As três interfaces estão diretamente ligadas ao tipo de usuário que foi definido no momento da criação do mesmo. As interfaces possuem acessos limitados ao portal conforme suas ligações entre as classes, ou seja, um usuário agente somente tem acesso aos pedidos de compra de seus fornecedores e um usuário fornecedor somente tem acesso aos seus pedidos de compra; já o usuário administrador possui acesso a todos os pedidos de cadastros existentes.

Figura 3 – Diagrama de Classes – Portal Web Sourcing



3.2.2 Desenvolvimento

Para o desenvolvimento do Portal Web Sourcing foram utilizadas as tecnologias: PHP (ABT et al, 2014), HTML5 (W3C, 2014b), CSS (W3C,2014a), MySQL (ORACLE, 2014).

O PHP (*Hypertext Preprocessor*) trata-se de uma linguagem de criação de scripts do lado do servidor que foi projetada para WEB. Os scripts PHP são inseridos dentro das páginas HTML e serão executados toda vez que as páginas forem visitadas (WELLING; THOMSON, 2005). Uma das grandes vantagens de se usar o PHP é ele ser extremamente simples para iniciantes e também ter muitos recursos para o programador profissional (ABT et al, 2014).

Segundo Darlan (2007), PHP é uma linguagem através da qual pode-se criar sites WEB dinâmicos e possibilitar uma interação com o usuário através de links, formulários, etc. Sua diferença para o Java é que seu código é executado no servidor e o cliente recebe o HTML puro, com isso o código fonte não é exposto ao cliente.

Segundo (ABT et al, 2014), o PHP é suportado em diversos sistemas operacionais, como Linux, Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS e variantes Unix. Também é suportado na maioria dos servidores web atuais, tais como *Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape and iPlanet Servers, O'Reilly Website Pro Server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd*.

Outros dos motivos para a utilização do PHP no desenvolvimento da aplicação foi o suporte a diversos tipos de bancos de dados, as várias extensões e funções existentes na linguagem e o pré-conhecimento da linguagem por parte do desenvolvedor.

O HTML 5 (Hypertext Markup Language) é uma versão mais recente do HTML, que possui novos recursos e funcionalidades. Segundo a W3C (2014b), desde 2008 quando começou a ser desenvolvido, o HTML5 tem passado por uma série de melhorias para chegar em sua versão final e, mesmo não estando finalizada, já possui suporte para os navegadores atuais, como o Firefox 32.0.3 (MOZILLA, 2014), Internet Explorer 11 (MICROSOFT, 2014), Google Chrome 37 (GOOGLE, 2014), e Opera 12 (OPERA, 2014). Mesmo existindo alguns componentes sem suporte para alguns dos navegadores, nos testes realizados não foi encontrado nenhum problema de compatibilidade no uso do Portal Web Sourcing.

Para desenvolver um design nas páginas, é necessário que haja um conteúdo no documento web. Esse conteúdo é separado por tags que respeitam o padrão HTML, esse padrão é quem fornece estrutura aos documentos (SCHMITT, 2010).

Segundo Alvarez (2004), CSS (Cascading Style Sheets) se trata de uma tecnologia para criar páginas WEB de uma maneira mais exata. É através do CSS que várias limitações do HTML são suprimidas visando um melhor resultado final.

O CSS não possui versões, mas ao invés disso possui níveis. Cada nível possui definições, um nível superior é um super conjunto de um nível inferior, ou seja, os níveis mais altos herdam os recursos dos anteriores além de receberem novos recursos que não existiam nos níveis mais baixos (W3C, 2014a).

O SQL (*Structured Query Language*), segundo Welling e Thomson (2010), atualmente é a linguagem padrão de consultas a banco de dados. Isso ocorre devido a simplicidade e facilidade no uso. Foi desenvolvido em meados de 1970 na IBM (*International Business Machines*) em San Jose, seu nome original era SEQUEL (*Structured English Query Language*).

O MySQL é um dos sistemas gerenciadores de Banco de Dados relacionais mais poderosos e ágeis. É ele que controla os acessos aos dados para garantir que diversos usuários possam trabalhar ao mesmo tempo (WELLING; THOMSON, 2010).

3.2.3 Controle de Versão

O desenvolvimento do Portal Web Sourcing foi feito utilizando o SubVersion (APACHE, 2014), uma ferramenta para controle de versão, também conhecida como SVN. Com o uso do SubVersion, há possibilidade de diversos desenvolvedores trabalharem no mesmo projeto, modificando os mesmos arquivos. Também é possível criar versões dos desenvolvimentos parciais realizados para que se tenha o controle do que foi desenvolvido em cada fase do projeto.

3.2.4 Testes

Durante a fase de testes, foi liberado acesso em um servidor local da empresa cliente em um ambiente de homologação. Para realizar os testes, foram elencados *key-users* de cada área envolvida. Nesse ambiente foram carregados pedidos de diferentes fornecedores, visando simular o ciclo completo de negociação de preços e datas nas diferentes áreas e usuários. Neste período de homologação levantaram-se problemas de desenvolvimentos a serem corrigidos, assim como se realizou uma nova análise do produto desenvolvido visando

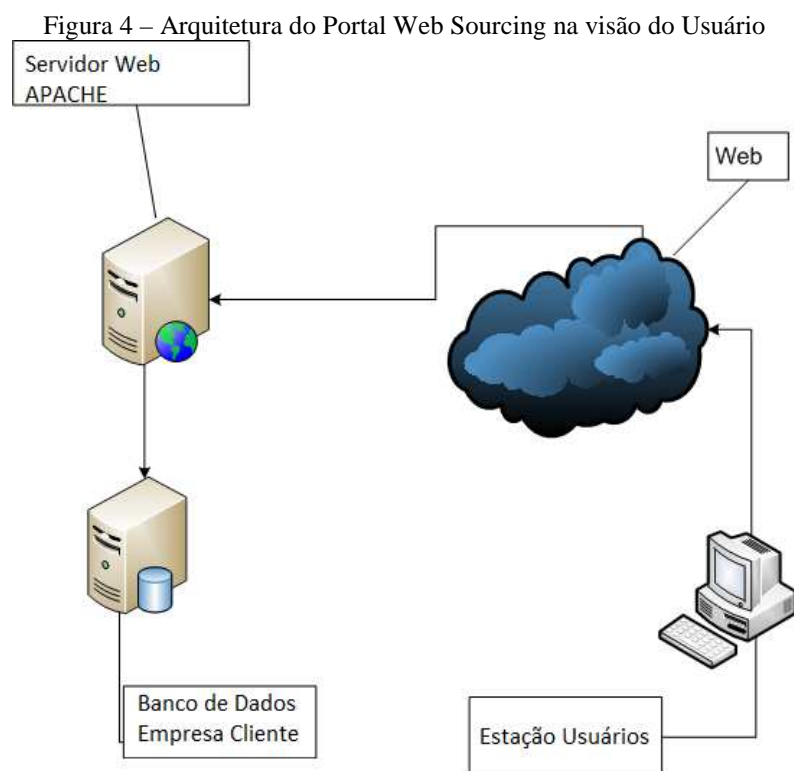
identificar possíveis pontos de melhorias. Ao final do ciclo, identificados os problemas e pontos de melhoria foi realizado uma nova rodada de análise e desenvolvimento para que fosse liberada a versão final de testes. Após a homologação dessa versão, ficaram definidos junto aos *key-users* dois fornecedores pilotos que utilizarão o Portal Web Sourcing durante a negociação do complemento da coleção 2014/02 (junho/julho).

3.2.5 Implantação

O Portal Web Sourcing está disponibilizado em um servidor WEB Apache hospedado na empresa cliente. Foi elencado um usuário como administrador do Portal Web Sourcing que ficou responsável pela criação dos usuários e liberação de acessos de acordo com os perfis necessários.

4 RESULTADOS

A pesquisa e desenvolvimento teve como resultado o software WEB, denominado Portal Web Sourcing. A Figura 4 exibe o fluxo de funcionamento da aplicação ao nível do usuário.



4.1 Funcionamento do Sistema

O funcionamento pode ser descrito da seguinte forma: a empresa cliente recebe de seus clientes os pedidos a serem produzidos através de seu ERP Comercial. Com base nesses dados dos pedidos e com base nos dados dos produtos vindos do ERP Industrial da empresa cliente, a área de *Sourcing* irá disponibilizar, através de rotinas disponibilizadas em seu ERP Comercial e Industrial, os dados que pretende negociar no Portal Web Sourcing.

Tendo os pedidos de compra e produtos armazenados na base de dados do Portal Web Sourcing, os agentes e fornecedores receberão um e-mail de alerta, informando novos pedidos de compra ou alteração nos pedidos de compra existentes que estejam vinculados ao seu perfil de acesso. Os alertas são emitidos a cada inclusão ou alteração de dados referente aos pedidos de compra.

Ao acessar o Portal Web Sourcing, os fornecedores poderão informar o preço que estão dispostos a produzir o pedido disponibilizado. Com o preço informado, cabe aos agenciadores validarem e aprovarem esse preço.

A partir do momento que o preço está negociado, o fornecedor deve informar a data de entrega para o pedido que tenha sido aprovado e após ter a data informada, o agenciador faz a validação da mesma. Nesse momento, o pedido de compra é programado no ERP Comercial da empresa Cliente e fica disponibilizado no Portal Web Sourcing um EDI com todas as informações necessárias para importação do pedido pelos fornecedores.

4.2 Interfaces

Como pode ser visualizado na Figura 5, o Portal Web Sourcing foi desenvolvido com o objetivo de ter um grande nível de usabilidade junto ao usuário. Em uma única tela, ficaram dispostas todas as informações necessárias tanto para os usuários agentes como para os usuários fornecedores.

A tela, onde os usuários fornecedores e agentes poderão consultar os status das negociações de pedidos de compra, possui os seguintes filtros: por marca, fornecedor, data de emissão, pedido de compra, com data planejada aprovada ou não e com preço planejado aprovado ou não. Todos esses filtros permitem que tanto os fornecedores como os agentes possam fazer a gestão de seus pedidos e localizar de forma simples quais pedidos estão ou não negociados junto à empresa cliente.

Figura 5 – Tela de Negociação de Pedidos de Compra

LOGO DA EMPRESA Administração do Sistema

Pedidos de Compra | Cidades | Marcas | Fornecedores | Agencias | Usuarios | Sair

Marca: Fornecedor: Data Emissão De: Até:

Pedido de Compra: Data Planejada: Preço Planejado:

Foram encontradas 2417 pedidos de compra que correspondem ao filtro aplicado

Ação	Marca	Numero Pedido	Produto	Item	Pares	Desc. Produto	Coleção	Lançamento	Dt. Emissão	Dt. Entrega	Dt. Desejada	Dt. Planejada	Situação Dt. Planejada	Fornecedor	Preço Final	Preço Desejado
	Marca1	21593	3741230668980022	489103	21	Calçados Sandália Salto Baixo 37412306 Washed Areia	0802	1	30/5/2014	3/7/2014		3/7/2014	Aprovado	Fabrica1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	Marca1	21832	2402573420150048	492611	42	Calçados 4-Sandalia Plataforma C/ Salto 24025734 Mestiço Brill Castanho	0802	1	30/5/2014	4/7/2014		17/7/2014	Pendente Aprovação	Fabrica1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	Marca1	21832	2402573420150001	492612	39	Calçados 4-Sandalia Plataforma C/ Salto 24025734 Mestiço Brill Preto	0802	1	30/5/2014	4/7/2014			Pendente Aprovação	Fabrica1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	Marca1	21832	2402573420150004	492614	37	Calçados 4-Sandalia Plataforma C/ Salto	0802	1	30/5/2014	4/7/2014			Pendente	Fabrica1	R\$	R\$ 0,00

O menu de acesso está limitado conforme o tipo de usuário definido, ou seja, ao administrador estão liberadas todas as funcionalidades: pedidos de compra, cidades, marcas, fornecedores, agências e usuários. Aos usuários agentes e fornecedor apenas existe o acesso a tela de pedidos de compra, que é onde atuam gerenciando as negociações dos pedidos.

Para auxiliar na negociação de preços, foi desenvolvida a tela apresentada na Figura 6, nela o agente ou fornecedor pode verificar todos os dados do item do pedido, tais como: marca, pedido, fornecedor, data de emissão, número do item, produto, descrição do produto, quantidade e, além disso, todo o detalhamento do produto.

O detalhamento do produto é a parte que mais influi na negociação de preço, visto que com base nas matérias primas e consumos necessários para a manufatura do produto, os fornecedores podem determinar o custo do produto e com isso o valor de venda do mesmo para a empresa cliente.

Figura 6 – Tela de Inserção de Preço

Dados do Pedido de Compra

Marca: Marca1
Numero Pedido: 21593
Fornecedor: Fabrica1
Data Emissao: 30/5/2014
Item: 489103

Dados do Item de Compra

Produto: 3741 2306 6898 0022
Descr. Produto: Calçados Sandália Salto Baixo 37412306
Washed Areia
Quantidade: 21
Preço Planejado (valor total):

Salvar Preço (Aprovar)

Dados do Modelo

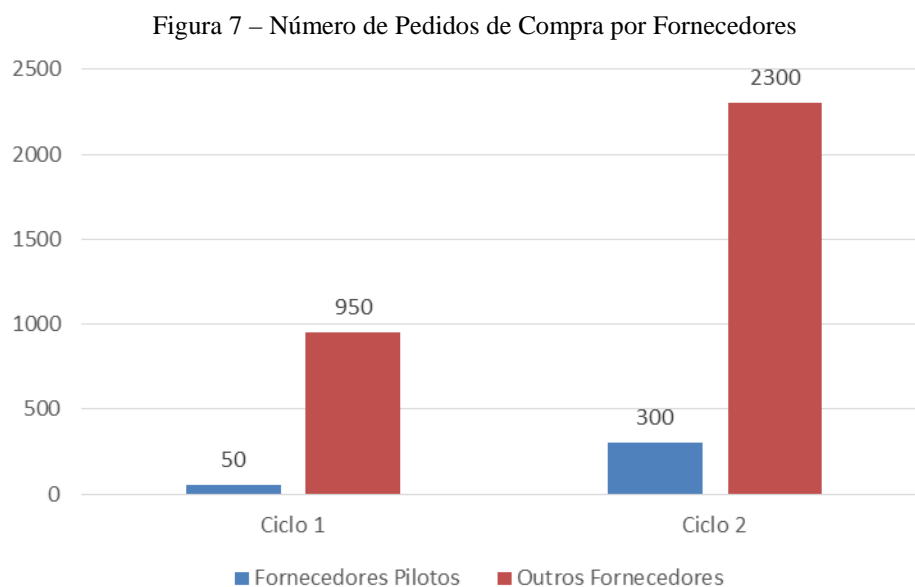
Componente: CAB01 Material: MESTICO Consumo: 0,118 Valor: 54,1
Componente: CAB02 Material: ATANADO Consumo: 0,016 Valor: 54
Componente: ESPAL Material: ESPUMA LATEX 2,5MM DENSIDADE 30 Consumo: 0,0192 Valor: 4,11
Componente: PL3/4 Material: SOFT EASY Consumo: 0,028 Valor: 12,11
Componente: BIQUE Material: ECO METALICO L Consumo: 0,0275 Valor: 23,93
Componente: DEBPM Material: ECO MESTICO L Consumo: 0,0294 Valor: 15,01
Componente: FORRO Material: SOFT EASY Consumo: 0,0884 Valor: 12,11
Componente: ETIQ. Material: ETIQUETA TECIDO 25MM Consumo: 2 Valor: 0,04
Componente: BIELA Material: BI ELASTICO 15MM Consumo: 0,12 Valor: 0,8
Componente: FIV Material: FIVELA REF 12245/16 Consumo: 2 Valor: 0,7
Componente: PASCA Material: ATANADO Consumo: 0,002 Valor: 54
Componente: CONSU Material: MATERIAL CONSUMO 4 UNHA LIXAS COLA SOLVENTES ETCO Consumo: 1 Valor: 1,84



4.2 Resultados Obtidos

Durante o período de implantação, foi realizado um comparativo entre os resultados da negociação de preços, data de entregas e qualidade da entrega (não entrega de pedidos cancelados e alterações nos pedidos) entre os dois fornecedores pilotos e os demais fornecedores.

Os comparativos foram feitos durante dois ciclos de negociação: ciclo 1 (complemento da coleção 2014/02 (junho/julho)) e ciclo 2 (coleção 2014/03 (agosto/setembro)). Durante o 1º ciclo tivemos um universo de 1000 pedidos, sendo 50 pedidos destinados aos fornecedores pilotos (5%) e 950 pedidos para os demais fornecedores (95%). No 2º ciclo tivemos um total de 2600 pedidos, destes foram destinados 300 pedidos aos fornecedores pilotos (11,5%) e 2300 pedidos aos demais fornecedores (88,4%), conforme visto na Figura 7.



Durante os ciclos, foi possível observar que os fornecedores pilotos que utilizaram o Portal Web Sourcing conseguiram negociar seus preços e programar suas datas de entrega em um menor tempo em comparação aos demais fornecedores conforme podemos verificar nas Figuras 8 e 9.

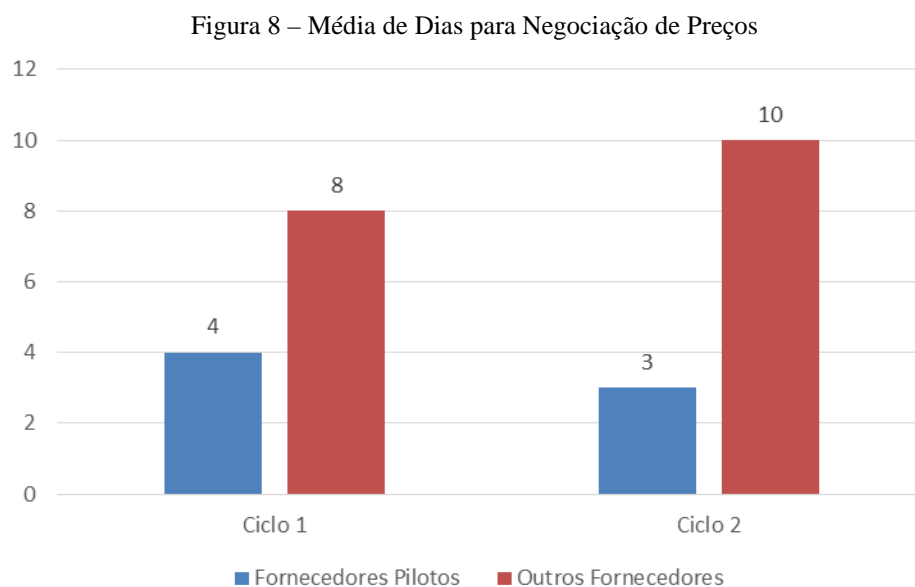
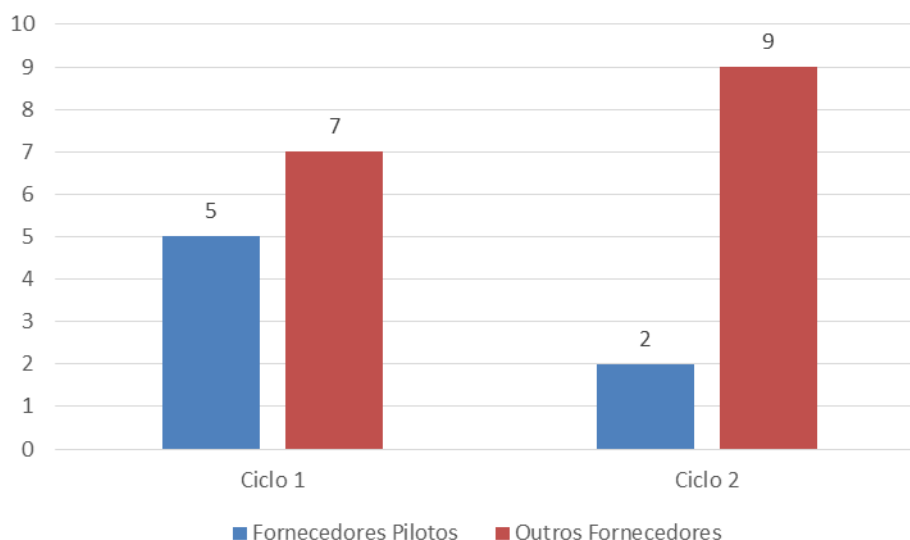


Figura 9 – Média de Dias para Programação de Data de Entrega



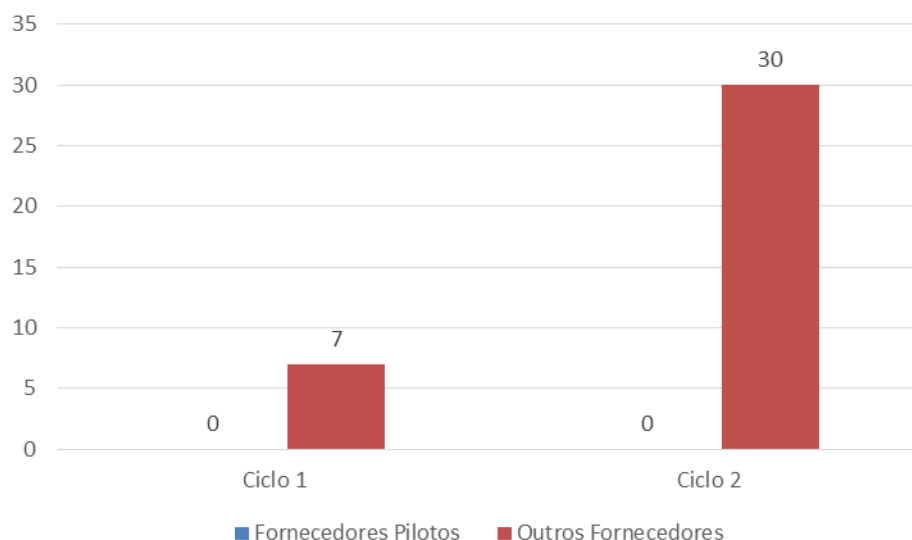
Com base nas Figuras 8 e 9, podemos analisar que, com o uso do Portal Web Sourcing, os fornecedores pilotos tiveram melhores resultados que os demais fornecedores em ambos os ciclos, com uma crescente entre o ciclo 1 e 2 devido ao período de adaptação da ferramenta, portanto podemos considerar essa melhoria como a curva de aprendizado.

Conforme apresentado no Figura 8, nota-se que, no ciclo 1, a média de tempo em dias entre os fornecedores pilotos e demais fornecedores foi 50% menor e, no ciclo 2, essa diferença aumenta para 70%.

Na análise da Figura 9 é possível verificar que durante o Ciclo 1, o tempo de programação das datas de entrega ficou semelhante entre fornecedores pilotos e outros fornecedores, apenas 28,5% menor, porém essa diferença aumenta para 77,7% no Ciclo 2. Essa diferença ocorreu devido ao aprendizado do uso da ferramenta pelos fornecedores pilotos e também devido a solicitação de melhoria por parte dos usuários finais que tiveram certa dificuldade no processo durante o Ciclo 1.

Foi possível verificar também que os fornecedores que utilizaram o Portal Web Sourcing tiveram melhor resultado na entrega dos pedidos de compra que sofreram alteração ou foram cancelados (324 pedidos no Ciclo 1 e 577 pedidos no Ciclo 2). Conforme vemos na Figura 10, nenhum pedido foi entregue incorretamente pelos fornecedores pilotos, enquanto alguns casos foram observados entre os demais fornecedores. Isso deve aos alertas emitidos pelo Portal Web Sourcing a cada alteração nos pedidos.

Figura 10 – Número de Pedidos de Compra com Problemas de Qualidade na Entrega



5 FUTUROS DESENVOLVIMENTOS

Após o desenvolvimento do Portal Web Sourcing, foram identificadas novas áreas para expandir a aplicação em futuros desenvolvimentos, tais como:

Qualidade: o módulo de qualidade terá inicialmente dois objetivos: a) inspeção de qualidade dos fornecedores: essa funcionalidade permitirá que o fornecedor selecione seus pedidos de compra liberados para serem inspecionados e o revisor de qualidade, após a inspeção, declare os pedidos como liberados ou não para faturamento; b) ranking de qualidade: essa funcionalidade buscará, através de indicadores, demonstrar os melhores fornecedores. Eles serão elencados com base nos prazos de entrega dos pedidos de compra, percentual de devolução dos pedidos de compra, percentual de problemas na revisão e percentual de entregas dentro do agendamento dos pedidos de compra faturados.

Faturamento: Desenvolver módulo de faturamento via EDI no qual o fornecedor irá imputar os dados de faturamento referente a nota fiscal emitida e selecionar os pedidos de compra que estão sendo faturados nessa nota fiscal, permitindo somente que selecione seus pedidos de compra. Através do faturamento gerado pelo fornecedor, está previsto realizar a validação dos dados confrontando com o pedido de compra do ERP do cliente e caso esteja de acordo validar o faturamento, caso contrário, criticar. Esse módulo visa reduzir os erros operacionais na entrada dos pedidos, hoje feita via EDI construído manualmente pelos fornecedores.

Logística: Desenvolver o módulo de logística que visa agendar as entregas que foram validadas no módulo de faturamento. Para isso, existirá um cadastro de docas, horários de trabalho, funcionários por doca e tempo para desembarque. Com base no número de volumes a ser entregue será determinada a janela de tempo para a entrega ser efetuada. Cada fornecedor irá agendar suas entregas de acordo com a janela existente.

Gestão de Compras: o módulo de Gestão de Compras possuirá dois objetivos, são eles: (i) pré-compra de matéria prima: com base nos pedidos de compras, prever para os fornecedores de matérias-primas homologados as quantidades que serão compradas nas coleções, visando reduzir o tempo de entrega das matérias primas aos fornecedores de produtos acabados que, após receberem os pedidos de compra, adquiram a matéria-prima com seus fornecedores; (ii) estoque colaborativo: essa funcionalidade busca auxiliar os fornecedores de produto acabado para que possam informar seus estoques de matéria-prima em desuso e, com estas informações, os demais fornecedores que necessitem destes produtos possam entrar em contato e negociar por um preço abaixo do mercado.

6 CONCLUSÃO

O trabalho de pesquisa e desenvolvimento consistiu na criação de um software Web para gerenciamento das negociações dos pedidos de compra. Com esta aplicação, a área de Sourcing conseguirá ter uma melhor gestão das negociações dos pedidos de compras com seus fornecedores. Por meio da aplicação, também é disponibilizado o EDI do pedido de compra para integração junto aos fornecedores.

O Portal Web Sourcing é um software voltado a Web, cujo objetivo é resolver os problemas descritos neste artigo. O Software possibilita gerenciar a negociação dos pedidos de compra juntos aos fornecedores de forma que as atualizações fiquem integradas ao ERP do cliente. Fica disponível, em uma única tela para os agenciadores o controle de pedidos com preços e/ou datas negociadas ou ainda em negociação para que possam realizar o controle junto as suas marcas e fornecedores.

O sistema está preparado para funcionar em qualquer navegador WEB da atualidade que tenha suporte à tecnologia HTML 5. Mesmo que este padrão não esteja totalmente concluído conforme a W3C, não se observaram problemas durante o uso.

A aplicação ainda não está completamente concluída, conforme explanado na seção futuros desenvolvimentos, pois durante o andamento do projeto surgiram novas demandas que

estão na fase inicial de análise e pretende-se implementá-las durante o ano de 2015. No entanto o projeto original está totalmente funcional, permitindo que os usuários agentes façam a completa gestão das negociações dos pedidos de compra, e que os fornecedores tenham seus pedidos sempre atualizados em um ambiente único onde podem via EDI fazer a integração com seus próprios sistemas de gestão.

Durante a implantação, foi possível notar uma grande aceitação por parte dos usuários, que tiveram uma receptividade muito boa da nova ferramenta e dos benefícios que ela trouxe. Essa aceitação se traduziu em resultados satisfatórios conforme visto na seção 4 deste artigo.

REFERÊNCIAS

ABICALÇADOS - Associação Brasileira da Indústria de Calçados, **Abicalçados na defesa do calçado brasileiro**, 2014, Disponível em: <<http://www.abicalcados.com.br/>>. Acesso em 18 out. 2014.

ABT, B.; et al **Manual do PHP**, Disponível em: <http://php.net/manual/pt_BR/>, Acesso em: 09 out. 2014

ABU B. A. H.; GENGEWARI, K., **Integration of electronic data interchange: a review**,

Universiti Teknologi Malaysia, 2010 Disponível em: <http://www.fppsm.utm.my/download/doc_download/249-integration-of-electronic-data-interchange-a-review.html>, acesso em: 13 out. 2014

ALVAREZ, M. A. **O QUE É CSS**. Disponível em: <2004, Acesso em: 04 Ago. 2012

APACHE SOFTWARE FOUNDATION. **SubVersion**. 2014. Disponível em: <<http://subversion.apache.org/>>. Acesso em: 07 out. 2014.

BUCKHOUT, S.; FREY, E.; JR., J. N., **Por um ERP**, HSM Management, 1999, Disponível em: <http://www.strategia.com.br/Arquivos/Por_um_ERP.pdf> Acesso em: 26 ago. 2012

COSTA, A. B. da. **Modernização e competitividade da indústria de calçados brasileira**,

Tese de doutorado, Instituto de Economia Industrial, UFRJ, 1994, 275p.

DARLAN, D. **O QUE É PHP**. Disponível em: <http://www.oficinadanet.com.br/artigo/659/o_que_e_php, 2007>, Acesso em: 04 Ago. 2010

FILHO, E. R., **Logística Empresarial no Brasil – Tópicos Especiais**, Ed. IBPEX, 2ª. Edição, 2011, 215 p.

GIRALDI, J. M. E.; NETO, A. J. M; SANTOS, D. G., **O Setor Calçadista no Brasil: uma análise da atitude de consumidores estrangeiros com relação aos calçados brasileiros**, 2005. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/712.pdf>>, Acesso em: 18 out. 2014.

GOOGLE CORPORATION. **Google Chrome**, Disponível em: <<http://www.google.com.br/chrome/browser/>> acesso em: 09 out. 2014

HICKS, D. A., **“The ERP Maze”**. IIE Solutions, Agosto/95, p. 13-16.

MENEGHELLO, G. C., **Strategic Sourcing – Vantagens e Desafios**, 2013 Disponível em: <http://gcmeneghellologistica.blogspot.com.br/2013_05_01_archive.html> Acesso em: 2 de abr. de 2014

MICROSOFT CORPORATION. **Microsoft Internet Explorer**, Disponível em: <<http://windows.microsoft.com/pt-br/internet-explorer/download-ie>> acesso em: 09 out. 2014

MOZILLA FOUNDATION. **Mozilla Firefox**. Disponível em: <<https://www.mozilla.org/pt-BR/>>. Acesso em: 09 out. 2014

OPERA SOFTWARE ASA, **Opera**, Disponível em: <<http://www.opera.com/pt-br>> acesso em: 09 out. 2014

ORACLE CORPORATION, **MySQL**, Disponível em: <<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.6/en/index.html>>. Acesso em: 14 out. 2014.

PICCININI, V. C., **Mudanças na Indústria Calçadista Brasileira**: Novas Tecnologias e Globalização do Mercado, UFRGS, 1995

PRESSMAN, ROGER S. **Engenharia de software**. 5ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

SCHMITT, C., **CSS Cookbook**, Novatec, SP, 2010

SOUZA, C. A., **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial**: Estudos de Caso de Implementação de Sistemas ERP, Dissertação de Mestrado, USP, 2000

W3C WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **CSS**. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/css-2010/>>. Acesso em: 09 out. 2014a.

W3C WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **HTML 5**. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/html5/>>. Acesso em: 09 out. 2014b.

WELLING, L.; THOMSON, L., **HP e MySQL Desenvolvimento Web**, Elsevier, 2005