

CENTRO PAULA SOUZA



**Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas**

A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DE SOFTWARE PARA SISTEMAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

CRISTIANE APARECIDA CAVALCANTE SALES

**Americana, SP
2014**

A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DE SOFTWARE PARA SISTEMAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

CRISTIANE APARECIDA CAVALCANTE SALES
cristiane.sales@fatec.sp.gov.br

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana, sob orientação do Prof. Me. Anderson Luiz Barbosa.

Área: Engenharia de Software

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

S155i	<p>Sales, Cristiane Aparecida Cavalcante</p> <p>A importância da qualidade de software para sistemas de comércio eletrônico. / Cristiane Aparecida Cavalcante Sales. – Americana: 2014. 60f.</p> <p>Monografia (Graduação de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Software). - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.</p> <p>Orientador: Prof. Me. Anderson Luiz Barbosa</p> <p>1. Desenvolvimento de software 2. Comércio eletrônico I. Barbosa, Anderson Luiz II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana.</p> <p>CDU: 681.3.05 658.845</p>
-------	---

CRISTIANE APARECIDA CAVALCANTE SALES

A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DE SOFTWARE PARA SISTEMAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Área: Engenharia de Software

Americana, 27 de Junho de 2014.

Banca Examinadora:

Anderson Luiz Barbosa (Presidente)
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana - FATEC/ Americana

Alberto Martins Júnior (Membro)
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana - FATEC/ Americana

Clerivaldo José Roccia (Membro)
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana - FATEC/ Americana

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço à minha família por me incentivarem a continuar com meus estudos e em todos os momentos de dificuldades dos quais já percorri e dos quais pensei em desistir muitas vezes. Agradeço principalmente meu pai e minha mãe por estarem presentes nesta etapa tão importante em minha vida.

Agradeço ao orientador Anderson Luiz Barbosa pela paciência, dedicação e incentivo ao longo deste trabalho. Agradeço aos demais professores da instituição por dedicarem suas vidas em compartilhar com o próximo todo o conhecimento adquirido ao longo de suas vidas. Além disso, pelo tempo, paciência e incentivos dedicados aos alunos em todos os momentos.

Por fim, agradeço a todos meus colegas de graduação (e também amigos) pela convivência e companheirismo em todos os momentos nos últimos três anos.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais por estarem sempre presentes em minha vida nos momentos mais felizes e também nos momentos mais difíceis. Além disso, à Lucas Alexandre Viola por me apoiar e ajudar ao longo deste trabalho.

RESUMO

A Tecnologia da Informação (TI) vem se tornando cada vez mais importante em todas as organizações, e cada vez mais as empresas estão aderindo às tecnologias para suas tomadas de decisão e utilização como forma de facilitar os processos da organização. Com isso, a qualidade de software é um fator que deve se tornar indispensável para que uma organização possa manter um melhor controle em sua administração. Quando se trata de comércio eletrônico, tais sistemas devem oferecer assim como qualquer outro tipo de sistema, extrema qualidade e facilidade para uso tanto para a empresa quando para os clientes. O número de pessoas que passam a utilizar o computador para efetuar compras pela Internet aumenta cada vez mais. Juntamente com seu crescimento, trás consigo algumas questões importantes a serem estudadas como, por exemplo, a usabilidade e os requisitos não-funcionais. Por conta disso, o estudo realizado teve como objetivo analisar a qualidade de software para sistemas de comércio eletrônico. Para desenvolver este trabalho, foi realizado uma pesquisa teórica sobre a Engenharia de Software com a utilização de livros sobre o assunto de autores como Ian Sommerville e Roger Pressman, um estudo sobre a usabilidade do autor Jacob Nielsen, modelos de qualidade (CMMI e o MPS.Br) e também conceitos referentes ao comércio eletrônico. Com o desenvolvimento do trabalho pode-se perceber alguns dos problemas enfrentados pela organização devido ao software não apresentar todos os requisitos necessário por parte de seus utilizadores. Além disso, pode-se concluir que há uma necessidade de uma análise de requisitos bem elaborada e a construção de um software com fácil usabilidade, principalmente para sistemas de comércio eletrônico que são utilizados tanto pela empresa quanto pelos usuários que podem se tornar futuros clientes.

Palavras Chave: Engenharia de Software; Usabilidade; Comércio Eletrônico;

ABSTRACT

Information technology (IT) is becoming increasingly important in all organizations and even more companies are adhering to the technology for their decision-making and use in order to facilitate the business processes. Therefore, software quality is a factor that should become essential for an organization to maintain better control in his administration. When it comes to e-commerce, such systems should offer just like any other type of system, extreme quality and ease of use both for the company as for customers. The number of people who are using the computer to make purchases over the Internet is increasing every day. Along with their growth, brings with it some important to be studied such as usability and non-functional requirements issues. Because of this, the study aimed to investigate the quality of software for e-commerce systems. To develop this work, a theoretical survey of Software Engineering was carried out with the use of books on the subject of authors Ian Sommerville and Roger Pressman. The usability of the author Jacob Nielsen, quality models (CMMI and MPS.Br) and concepts related to e-commerce has also been studied. A case study of an e-commerce platform used by a company dedicated to ecommerce was done. With the development of the work can be seen some of the problems faced by the organization due to the software not presenting all the requirements needed by their users. Besides, it can be concluded that there is a need for an analysis of well-designed requirements and building a software with easy usability, especially for e-commerce systems that are used by both the company and the users who may become customers."

Keywords: *Software Engineering; Usability; E-commerce;*

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	CONCEITOS DA ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	15
2.1	A HISTÓRIA DA ENGENHARIA DE SOFTWARE	15
2.2	DEFINIÇÃO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE	16
2.3	METODOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO	18
2.3.1	METODOLOGIAS TRADICIONAIS	19
2.3.2	METODOLOGIAS ÁGEIS.....	20
3.	QUALIDADE DE SOFTWARE.....	22
3.1	MODELOS DE MATURIDADE.....	26
3.1.1	CMMI	26
3.1.2	MPS.BR	28
4.	COMÉRCIO ELETRÔNICO	30
4.1	DEFINIÇÃO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	30
4.2	VANTAGENS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	31
4.3	DESVANTAGENS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO	32
4.4	PRINCIPAIS MODALIDADES DO E-COMMERCE	33
5.	ESTUDO DE CASO.....	36
5.1	HISTÓRIA DA EMPRESA	36
5.2	ANÁLISE DA PLATAFORMA E-COMMERCE.....	37
5.2.1	ANÁLISE DA ETAPA PARA CADASTRO DE CLIENTES	39
5.2.2	CARRINHO DE COMPRAS	43
5.2.3	CÁLCULO DO FRETE	44
5.2.4	DESCRIÇÃO DOS ANÚNCIOS	45
5.2.5	SEO DA PLATAFORMA OSCOMMERCE	47
5.2.6	SISTEMA DE COBRANÇA E ATUALIZAÇÃO DE STATUS	47
5.2.7	CUPOM DE DESCONTO	48
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comparação dos níveis de Maturidade CMMI e MPS.BR	29
Figura 2 - Tela de Cadastro de Cliente	40

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Descrição do produto	55
ANEXO B – Etapa dois do processo de compra – carrinho de compras.....	56
ANEXO C – Etapa três do processo de compra – informações de entrega	57
ANEXO D – Etapa quatro do processo de compra – informações de entrega.....	58
ANEXO E – Etapa cinco do processo de compra – pedido de confirmação	59
ANEXO F – Etapa seis do processo de compra – finalização da compra.....	60

1. INTRODUÇÃO

Antigamente, as empresas tinham como concorrentes apenas organizações vizinhas, geralmente no mesmo ramo e com o uso dos mesmos recursos para atrair seus clientes. O atendimento ao cliente e os baixos preços eram os principais motivos de garantir a boa reputação da companhia e sua competitividade no mercado. Com a chegada da tecnologia, pequenas e grandes empresas aderiram à tecnologia para seus processos de tomada de decisão, para competirem no mercado, melhorarem suas administrações e garantir o seu crescimento. Os processos tornaram-se mais rápidos e a administração das organizações tornou-se mais eficazes.

No entanto, desde a chegada da Internet no Brasil em 1991 (MENDES, 2014), muitas empresas decidiram se incorporar ao comércio eletrônico visando expandir seus negócios e buscar mais contato com seus clientes. As empresas passaram não somente a competir com suas concorrentes locais, mas também a competir no mercado global. Grandes empresas que atuavam em apenas um ramo passaram a aderir a outros tipos de produtos e serviços para competir no mercado virtual. Com isso, os preços e o bom atendimento ao cliente tornaram-se insuficientes para garantir o futuro da empresa. Todo um processo de logística, administração e comunicação com o cliente tornaram-se indispensáveis. Pode-se afirmar que o principal fator de sucesso para uma empresa atuante no comércio eletrônico é o software que utiliza, pois, através dele, todos os departamentos estão conectados compartilhando toda a estrutura necessária para o seu funcionamento.

Segundo a Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABComm) o comércio eletrônico nacional fechou o ano de 2013 com um faturamento de R\$ 31,11 bilhões representando um crescimento de 29%, em relação a 2012 e ganhando 53 milhões de e-consumidores. Espera-se que em 2014 o setor movimente R\$ 39,5 bilhões, um crescimento de 27%, em relação ao ano anterior (E-COMMERCE NEWS, 2014).

Os *softwares* para *web*, além de serem utilizados pelas próprias empresas, são também utilizados principalmente por seus clientes. São sistemas que possuem

interação direta com todos os usuários que o visitam, como por exemplo, usuários que possuem poucos conhecimentos em informática e que nunca efetuaram uma compra *online* ou os que não têm nenhum conhecimento sobre computação. Certas empresas atuantes no comércio eletrônico utilizam *softwares* que dificultam sua utilização por parte de pessoas sem conhecimentos em informática, causando a desistência do cliente em efetuar uma compra. Alguns dos principais fatores da desistência por parte dos clientes são a interface, usabilidade e a complexidade do *software* que impede que os usuários encontrem facilmente o que buscam.

A demanda de *softwares* para *e-commerce* está cada vez maior, trazendo consigo problemas dos quais qualquer sistema está vulnerável, sendo entre eles os custos de correções elevados dos projetos por erros no desenvolvimento, a falta de planejamento para o desenvolvimento do *software*, os requisitos do sistema em desacordo com o requisitado pelos clientes, a usabilidade e os prazos de entregas que são desrespeitados. Assim como qualquer outro tipo de *software*, esses sistemas precisam de ferramentas e métodos de Engenharia de Software para serem aplicados em seu desenvolvimento, pois, além de serem utilizados pelas próprias empresas como um meio de trabalho, estão em contato com usuários que possivelmente podem vir a se tornarem clientes.

Grandes empresas de desenvolvimento buscam meios para tornarem os processos de desenvolvimentos e manutenções de *softwares* mais eficazes, garantindo que o *software* produzido apresente o máximo de qualidade. De acordo com Koscianski e Soares (2006), a qualidade de *software* depende principalmente do correto emprego de boas metodologias pelos desenvolvedores.

Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho é estudar a importância da Engenharia de Software aplicada para sistemas de comércio eletrônico, voltado para pequenas e médias empresas que não possuem plataformas com recursos e funcionalidades como grandes empresas atuantes no mercado eletrônico.

Para que esse objetivo seja cumprido, serão propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) realizar um estudo bibliográfico sobre a Engenharia de Software;
- b) estudar os conceitos de Engenharia de Usabilidade;
- c) realizar um estudo de caso de uma plataforma de comércio eletrônico utilizado por uma empresa.

Isso é importante, pois a Engenharia de Software assim como qualquer área da engenharia requer que processos de desenvolvimento sejam estabelecidos de modo que o projeto seja produzido dentro do cronograma estabelecido, respeitando o orçamento e garantindo que o produto final entregue ao cliente satisfaça ao máximo os requisitos pré-estabelecidos. Além disso, garantindo que requisitos não-funcionais como segurança, disponibilidade e desempenho também sejam aplicados. No comércio eletrônico, *softwares* que atendem todos esses requisitos são quase inexistentes, uma vez que grande maioria dos *sites* são desenvolvidos por pessoas que não possuem conhecimentos na área da Tecnologia da Informação (TI) e até mesmo por profissionais da área que não possuem conhecimentos necessários de desenvolvimento de projetos.

A pergunta deste trabalho se baseia em como garantir a qualidade para um *software* de *e-commerce* que atenda as necessidades da organização sem que sejam complexos de serem utilizados e confiáveis para seus usuários, tanto por parte de funcionários da organização quanto para possivelmente usuários que poderiam se tornarem clientes da empresa.

As hipóteses dessa pergunta incluem:

- a) a necessidade de uma análise e levantamento de requisitos bem elaborado, uma vez que a falta de conformidade com o requisito definido pelo cliente resulta na falta qualidade do *software* desenvolvido;
- b) a aplicabilidade de requisitos não-funcionais no sistema, uma vez que sistemas não apresentem essas características não possuem a confiabilidade usuários;

c) a falta de usabilidade, pois embora um sistema possa atender todos os requisitos, a complexidade de utilização dele torna-se maior.

A pesquisa teórica deste trabalho será realizada com a utilização de livros de Engenharia de Software e demais artigos acadêmicos das áreas a serem pesquisadas.

O trabalho foi dividido em seis capítulos:

No capítulo 2 será abordado os conceitos relacionados com Engenharia de Software, sendo assim, o que é um *software*, os atuais tipos existentes no mercado, algumas metodologias de desenvolvimento tais como os modelos cascata e incremental, além dos atributos que um bom *software* deve oferecer.

No capítulo 3 será abordado os diferentes conceitos sobre a Qualidade de Software e alguns modelos de qualidade como o CMMI (*Capability Maturity Model Integration* - Modelo Integrado de Maturidade e de Capacidade), um modelo de qualidade voltado para grandes empresas desenvolvedores de *softwares* em nível mundial e o MPS.BR (Melhoria de Processos do Software Brasileiro), um modelo de qualidade voltado para pequenas e médias empresas do mercado brasileiro.

No capítulo 4 será abordado conceitos relacionados ao comércio eletrônico, como sua definição e os principais tipos de modalidades do *e-commerce*, sendo os principais tipos o C2C (*Consumer-to-Consumer*), B2B (*Business-to-business*) e o B2C (*Business-to-consumer*), além de algumas vantagens e desvantagens da utilização do comércio eletrônico.

No capítulo 5 será realizado um estudo de caso de uma plataforma de comércio eletrônico utilizado por uma empresa, analisando as dificuldades que a empresa sofre devido à baixa qualidade do *software* utilizado e também propor possíveis soluções para seus problemas.

O capítulo 6 será reservado às Considerações Finais.

2. CONCEITOS DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

Neste capítulo é abordado os conceitos relacionados com a Engenharia de Software assim como uma breve história dessa disciplina. Este capítulo possui a definição de *software*, os atuais tipos existentes no mercado e metodologias de desenvolvimento.

2.1 A HISTÓRIA DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

Engenharia de Software é uma das áreas da engenharia voltada à computação para a especificação, desenvolvimento e a manutenção de *softwares*, visando melhorar os processos de desenvolvimento dentro do custo orçado e garantindo que o *software* final entregue ao cliente satisfaça suas necessidades, além de ser desenvolvido dentro dos prazos estabelecidos no início do projeto.

Acredita-se que em 1968, foi proposto pela primeira vez o conceito de Engenharia de Software em uma conferência de mesmo nome na NATO (*North Atlantic Treaty Organization* – Organização do Tratado do Atlântico Norte), na Alemanha (KOSCIANSKI; SOARES, 2006). Friedrich Ludwig Bauer foi o primeiro autor da definição de Engenharia de Software. Segundo ele, a Engenharia de Software refere-se a criação e a utilização de sólidos princípios da engenharia a fim de se obter um *software* de maneira econômica, que seja confiável e que trabalhe eficientemente em máquinas reais (BAUER, 1969).

O conceito foi proposto na tentativa de contornar a “crise do *software*”, cujo termo foi criado nos anos 60, no qual expressava as dificuldades do desenvolvimento de *software* em uma época em que a Engenharia de Software era ainda inexistente (SOMMERVILLE, 2007). Os projetos da época não possuíam documentações para consulta caso houvesse a necessidade de manutenção ou atualizações dos sistemas. O desenvolvimento informal dos *softwares* fazia com que muitos projetos importantes fossem entregues com anos de atrasos ou até mesmo cancelados. Segundo SOMMERVILLE (2007), por conta disso muitas técnicas e métodos foram propostas para que o desenvolvimento desses sistemas contorna-se

os problemas que já existiam, no qual ainda hoje sofrem melhoras e mudanças continuamente.

No entanto, não existe uma única abordagem para o desenvolvimento de *software* devido a grande variedade de áreas nas quais esses sistemas são implantados, tais como na área acadêmica, na medicina, na engenharia e em pesquisas científicas que manipulam um grande número de dados. Em todas as áreas de atuação, os *softwares* possuem muitas características que os distinguem entre si. Um sistema de cadastro de clientes e pedidos para uma empresa, por exemplo, é completamente diferente de um *software* utilizado pela NASA (*National Aeronautics and Space Administration* – Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço). A complexidade de cada tipo de *software* faz com que seja necessário diferentes tipos de práticas de desenvolvimento, para que o *software* final atenda todas as funcionalidades requeridas pelos clientes, garantindo sempre sua qualidade. Existem diversas categorias nos quais os softwares são denominados, contudo, devido ao crescente número de *softwares* complexos, sua divisão tornou-se difícil de especificar (SOMMERVILLE, 2007).

No entanto, segundo Pressman (2011), pode-se classificar os *softwares* de acordo com a sua aplicação, ou seja, para qual objetivo ele foi construído e suas principais características. De acordo com Pressman (2011), existem sete grandes campos de aplicação dos *softwares*. Os campos de aplicações existentes são: Software de Sistema, Software de Aplicação, Software Científico/Engenharia, Software Embutido, Software para linha de produtos, Aplicações para a Web e Software de inteligência artificial.

2.2 DEFINIÇÃO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Antes da definição de Engenharia de Software, é necessário fazer a definição do que é um *software*. Basicamente um *software* é um conjunto de instruções que tem como objetivo a resolução de problemas específicos.

Pressman (PRESSMAN, 2011, p. 32), um dos maiores autores conhecidos na área de Engenharia de Software define *software* como:

“(1) instruções (programas de computador), que quando executadas, fornecem características, funções e o desempenho desejados; (2) estrutura de dados que possibilitam aos programas manipular informações adequadamente; (3) informação descritiva, tanto na forma impressa como na virtual, descrevendo a operação e o uso de programas.”

Outra definição para *software* de acordo com Filho (2009, p. 4), é que um produto de “software é a parte programável de um sistema de informática [...] que realiza estruturas complexas que trazem funções, utilidade e valor ao sistema”.

Quando se fala no desenvolvimento de *software*, uma área da computação é fortemente mencionada e lembrada por todos os profissionais da Tecnologia da Informação: a Engenharia de Software, responsável por aplicar metodologias para o desenvolvimento de *software* juntamente com práticas de gerenciamento de projetos.

Várias definições podem ser dadas para a área de Engenharia de Software. Para Rodrigues (2008, p. 8),

“A Engenharia de Software é uma ciência que estuda metodologias e padrões de desenvolvimento de softwares [...] ela define métodos sistemáticos para o desenvolvimento de software, buscando melhorar e amadurecer as técnicas e ferramentas utilizadas no ambiente de desenvolvimento. ”

Para Sommerville (2007, p.5),

“A Engenharia de Software é uma disciplina de engenharia relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até sua manutenção, depois de este entrar em operação. ”

Porém, a partir de todas as definições de Engenharia de Software que possam ser encontradas e definidas de diferentes formas, fica claro a exigência e a

importância que essa disciplina possui como objetivo: construir *softwares* de qualidade dentro do cronograma e respeitando os custos orçados que foram definidos no início do projeto juntamente com o cliente.

Quando se fala em Engenharia de Software, muitos estudantes e até mesmo profissionais da área de Tecnologia de Informação desconhecem a sua importância e pensam que ao não aplicar suas práticas de desenvolvimento, a construção do projeto não é afetada. Muitos desenvolvedores preferem partir para o desenvolvimento do *software* sem planejar como o produto será construído, sem analisar corretamente o que o cliente realmente deseja e quais serão os responsáveis por determinada parte do projeto, o que acaba prejudicando na qualidade do *software* construído e causando enormes prejuízos financeiros à empresa desenvolvedora em correções e muitas vezes aos utilizadores.

Segundo Pressman (2011), a Engenharia de Software é uma tecnologia em camadas que abrange três elementos básicos fundamentais que possibilita uma base de controle de desenvolvimento para todos os envolvidos no projeto, com o objetivo de se obter um *software* de qualidade. Os três elementos fundamentais são os processos, os métodos e as ferramentas.

2.3 METODOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO

Atualmente, existem metodologias que auxiliam no desenvolvimento de um projeto, no qual cada uma se destaca por suas características, vantagens e desvantagens. Segundo Koscianski e Soares (2006, p. 190), “uma metodologia de desenvolvimento de software é um conjunto de atividades que auxiliam a produção de *software*”.

Quando se fala em metodologias de desenvolvimento, existem duas abordagens atualmente: as metodologias tradicionais e as metodologias ágeis.

2.3.1 METODOLOGIAS TRADICIONAIS

Segundo Koscianski e Soares (2006) as metodologias tradicionais são conhecidas como pesadas ou orientadas a documentação, e enfatizam a documentação de cada passo do desenvolvimento do *software*. Uma das maiores dificuldades da metodologia tradicional é a dificuldade de volta nas etapas anteriores do modelo de desenvolvimento para realizar mudanças dos quais já foram desenvolvidas, principalmente para adaptações ou correções de requisitos que não foram esclarecidas anteriormente. Pode-se destacar como metodologias tradicionais o modelo de desenvolvimento em cascata, a prototipação e o modelo espiral.

O modelo cascata é um dos modelos tradicionais de desenvolvimento de *software* mais antigos dos quais já se foram propostos ao longo dos anos. Além deste nome, pode ser chamado de ciclo de vida clássico (PRESSMAN, 2011). Seu modelo de desenvolvimento segue de forma sequencial, no qual o projeto só pode avançar para a etapa posterior quando a anterior é totalmente concluída e quando a documentação da respectiva etapa é realizada. Segundo Sommerville (2007), as etapas do modelo cascata são as definições de requisitos, projetos de sistemas e *software*, implementações e testes de unidades, integrações e testes de sistemas e por fim a operações e manutenções do *software*.

A prototipação é uma metodologia que envolve várias versões – protótipos – do sistema até que o produto final seja desenvolvido com base nos resultados obtidos com versões anteriores. Com essa metodologia os usuários do sistema podem ter uma ideia prévia do sistema final, ao mesmo tempo em que os desenvolvedores passam a aprimorá-lo gradativamente com base nos protótipos anteriores.

Na metodologia espiral, em vez dos processos serem desenvolvidos sequencialmente como nas outras abordagens, com um retorno entre uma atividade ou outra, o processo é representado como uma espiral. O modelo espiral é dividido em quatro setores que ocorrem até a obtenção do *software* final: na primeira fase são determinados os objetivos, as alternativas e restrições do produto; na segunda fase são avaliadas as alternativas, identificações e as buscas para resolver os

riscos; na terceira fase é desenvolvendo, verificado o produto de próximo nível, e por fim é planejado a próxima fase (SOMMERVILLE, 2007).

2.3.2 METODOLOGIAS ÁGEIS

As metodologias ágeis são uma alternativa às metodologias tradicionais para o desenvolvimento de software, no qual são adequadas em situações que há a possibilidade de mudanças frequentes ao longo do projeto (KOSCIANSKI; SOARES, 2006). Tais metodologias priorizam o bom relacionamento entre todos os envolvidos no projeto. Como metodologias ágeis pode-se destacar as mais conhecidas atualmente no mercado, a metodologia Scrum e *Extreme Programming* (XP).

Há um grande debate na comunidade de engenharia de software no qual definição Scrum se encaixa: *framework* ou uma metodologia. No entanto, Ken Schwaber e Jeff Sutherland (2011), criadores do Scrum o definem como um *framework* para desenvolver e manter produtos complexos empregando uma abordagem interativa e incremental para o desenvolvimento de *software* visando o aperfeiçoamento da previsibilidade e o controle de riscos. Cada interação no Scrum é conhecida como Sprint (TELES, 2014). Uma das características do Scrum são as Reuniões diárias (*Daily Scrum*) que são realizadas para analisar o progresso da equipe com o objetivo de garantir a conclusão de cada Sprint, assegurando assim que o projeto tenha uma boa qualidade e rendimento (SCHWABER; SUTHERLAND, 2011)

A Programação Extrema (*Extreme Programming*) ou simplesmente XP, é uma metodologia ágil de desenvolvimento para *software* realizada de modo iterativo e incremental (TELES, 2014). Segundo Souza (2007), a metodologia XP oferece aos desenvolvedores a possibilidade de mudanças ao longo do projeto, e por esse motivo o XP vem ganhando um grande número de adeptos. Com o uso dessa metodologia, é possível a realização de mudanças mesmo nos estágios finais dos processos. Assim como qualquer outra metodologia, seu objetivo é desenvolver *softwares* com qualidade, no menor tempo possível e de maneira mais econômica que o habitual (TELES, 2014).

As principais diferenças da metodologia XP em relação às outras segundo Koscianski e Soares (2006) são:

- *Feedback* constante;
- Abordagem incremental;
- Comunicação entre as pessoas é encorajada.

3. QUALIDADE DE SOFTWARE

A qualidade de software é uma das áreas da Engenharia de Software (SWEBOK, 2014) que tem como objetivo o desenvolvimento de *software* com a utilização de ferramentas e metodologias que auxiliam no processo desenvolvimento, garantindo que o *software* final entregue atenda às necessidades dos clientes.

Qualidade possui muitas definições, uma vez que o conceito de qualidade varia para cada indivíduo. Nunca que o conceito de qualidade será igual para todos, principalmente ao julgar um mesmo produto ou até mesmo um serviço. Um mesmo produto de software, ao ser utilizado por diferentes usuários pode não oferecer o mesmo grau de satisfação para cada um. Todos os indivíduos possuem determinadas necessidades e a satisfação com um produto é o resultado de quando suas características satisfazem as necessidades de cada pessoa. (JURAN, 2009).

Um produto com boas características tem como objetivo atender as necessidades do cliente. De acordo com Juran (2009), quanto melhores às características de um produto e a sua ausência de deficiências, aos olhos do cliente mais alta será sua qualidade.

Segundo o SWEBOK (2014, p. 11),

“A qualidade de um determinado produto é por vezes definida, como “a totalidade das características [do produto ou serviços] que afetam sua capacidade de satisfazer necessidades explícitas ou implícitas”. Qualidade de Software, por vezes, também é definida como “o uso eficiente, eficaz e confortável por um determinado conjunto de usuários para um propósito definido, sob condições especificadas”.

Em sua terceira edição, Pressman (1995, p. 724) define Qualidade de Software como:

“Conformidade a requisitos funcionais e de desempenho explicitamente declarados, a padrões de desenvolvimento claramente documentados e a

características implícitas que são esperadas em todos os softwares profissionalmente desenvolvidos.”

Em sua última edição, a Qualidade de Software segundo Pressman (2011, p. 360) pode ser definida como “[...] uma gestão de qualidade efetiva aplicada de modo a criar um produto útil que forneça valor mensurável para aqueles que o produzem e para aqueles que o utilizam”.

Desde sua terceira à última edição, tornou-se evidente que o conceito de qualidade passou a abranger uma área muito mais ampla, e não apenas as não conformidades aos requisitos.

Existem muitas características que um *software* pode possuir para poder ser apresentado como um produto de qualidade. Sommerville (2007) em seu livro destaca quatro características essenciais que acredita que um *software* bem projetado deve oferecer e que implica diretamente em sua qualidade. Os atributos destacados por ele são: facilidade de manutenção, confiança, eficiência e a usabilidade.

Todos os *softwares* são construídos para atenderem as necessidades dos clientes, entretanto, um *software* nunca pode ser considerado como concluído, pois está sujeito à mudanças enquanto for utilizado pelos usuários. Por esse motivo, um dos atributos fundamentais para a qualidade segundo Sommerville (2007), é a facilidade de manutenção, pois *softwares* devem ser construídos de modo que possam sofrer mudanças e evoluir para atender às reais ou novas necessidades dos clientes.

Seja qual for o tipo de *software* desenvolvido, todos devem oferecer confiança aos usuários que os utilizam. De nada adianta um *software* que atenda aos requisitos se o cliente não se sente seguro ao utilizar o programa. Um exemplo para esta situação é a ausência de segurança, pois um *software* que não possui nenhum controle de acesso, faz com que qualquer pessoa possa entrar no sistema e roubar todos os dados cadastrados. No entanto outras características como confiabilidade e disponibilidade também são de suma importância para o *software* ganhe a confiança de seus utilizadores.

Um *software* tem que ser planejado e construído para que o usuário possa utilizá-lo sem dificuldades. A interface do sistema é um dos fatores que exerce grande influência nos usuários ao se analisar a qualidade de um *software*. Embora um *software* possa ser construído atendendo todos os requisitos do cliente, se a interface não for bem planejada trará aos usuários grande dificuldade em sua utilização, podendo até existir em alguns casos, o abandono do *software* por ser de difícil operação pelos usuários (KOSCIANSKI; SOARES, 2006).

Nielsen (1995), um dos maiores analistas de usabilidade para web, apresenta 10 heurísticas que foram desenvolvidas com o intuito de evitar erros comuns que são encontrados em *softwares*. Tais heurísticas foram baseadas a partir de uma análise fatorial de 249 problemas de usabilidade encontradas por Nielsen (1995).

As dez heurísticas apresentadas são:

- Visibilidade de Status de Sistema: De acordo com Nielsen (1995), o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de um *feedback* constante.
- Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real: O sistema desenvolvido deve falar a linguagem dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, ao invés de termos técnicos. As informações devem aparecer em uma ordem natural e lógica para os usuários.
- Liberdade e controle do usuário: Os usuários muitas vezes escolhem funções indesejadas do sistema por engano. Portanto, o software deve apresentar uma clara “saída de emergência” permitindo ao usuário fazer e desfazer um estado do sistema.
- Consistência: Um sistema não deve gerar dúvidas na apresentação de suas funções. Os usuários não devem se questionar se diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa.

- **Prevenção de Erros:** Segundo Nielsen (1995), ainda melhor do que boas mensagens de um erro é um desenvolvimento de um projeto que evite que um problema ocorra em primeiro lugar. É necessário eliminar condições sujeitas a erros ou verificá-los e apresentar aos usuários uma opção de confirmação antes de se comprometer com a ação.
- **Reconhecimento ao invés de lembrança:** A memória do usuário não deve ser acionada toda vez para executar as funções do sistema. As informações do sistema devem ser visíveis ou facilmente recuperáveis sempre que apropriado.
- **Flexibilidade e eficiência de uso:** Um sistema ao ser projetado deve levar em conta que tanto os usuários experientes quanto os inexperientes irão utilizar o sistema. Portanto, o software deve ser projeto para atender ambos os usuários de modo que os satisfaça.
- **Estética e design minimalista:** Os diálogos apresentados aos usuários não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Os diálogos devem ser breves e conter apenas as informações necessárias, facilitando a interação entre o *software* e o usuário.
- **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros:** As mensagens de erro do sistema devem ser expressas em linguagem simples ao usuário (sem códigos), indicando com precisão o problema ocorrido e sugerir uma solução construtiva ou possível solução.
- **Ajuda e documentação:** A documentação é um guia necessário para qualquer *software*. Qualquer informação na documentação do sistema deve ser fácil de ser pesquisada, no qual deve listar os passos concretos a ser realizado pelo usuário para a execução de determinada funcionalidade do sistema, além de não ser muito grande e conter informações que possam ser consideradas irrelevantes.

3.1 MODELOS DE MATURIDADE

Atualmente existem modelos de qualidade que auxiliam as organizações em seus processos para que possam melhorar no desenvolvimento e prestação de produtos e serviços. O modelo de maturidade internacional mais conhecido atualmente é o CMMI (*Capability Maturity Model Integration* – Modelo Integrado de Maturidade e de Capacidade), do Instituto de Engenharia de Software (*Software Engineering Institute* - SEI) e nacionalmente o MPS.BR (Melhoria de Processos do Software Brasileiro) , modelo de maturidade com foco nas empresas brasileiras.

3.1.1 CMMI

O CMMI (*Capability Maturity Model Integration* – Modelo Integrado de Maturidade e de Capacidade) é um modelo de qualidade que tem como objetivo auxiliar as empresas na melhoria de seus processos e a manutenção de produtos e de serviços. O CMMI é composto pelas melhores práticas de desenvolvimento e manutenção que cobre todo o ciclo de vida de um produto até a sua manutenção (SEI, 2010). A versão mais atual do CMMI se encontra na versão 1.3 publicada em novembro de 2010.

Os modelos existentes do CMMI são: CMMI-ACQ (CMMI *for Acquisition* – CMMI para Aquisição), CMMI-SVC (CMMI *for Services* – CMMI para Serviço) e o CMMI-DEV (CMMI *for Development* – CMMI para Desenvolvimento).

O CMMI possui duas representações de melhoria que podem ser seguidas pelas empresas de acordo com seu interesse: a representação por estágios (níveis de maturidade) ou continua (níveis de capacidade).

Na representação por estágios, as áreas de processos são todas organizadas em níveis de maturidade ou estágios, reduzindo a necessidade de escolhas associadas à melhoria de processo (SEI, 2010). Existem 5 níveis de maturidade que vão do nível um ao cinco:

1 – Inicial: Neste nível de maturidade a organização possui poucos processos definidos ao mesmo tempo em que o ambiente não possui uma infraestrutura para de apoio aos processos. Empresas deste nível conseguem produzir produtos e serviços que funcionam, no entanto, o sucesso do trabalho depende exclusivamente da competência das pessoas envolvidas e não com o apoio de processos. Como consequência, os produtos e serviços passam do orçamento e são entregues fora do cronograma. Além disso, o sucesso de um projeto não garante que projetos posteriores também sejam realizados com sucesso.

2 – Gerenciado: Neste nível, os projetos da organização são planejados, monitorados, controlados e executados. As organizações neste nível podem apresentar diferentes padrões, descrições de processos e procedimentos em cada instância específica do processo.

3 – Definido: Neste nível de maturidade, os processos são bem categorizados e entendidos. Uma característica deste nível é que os processos são descritos de forma mais rigorosa. Diferentemente do nível anterior, os diferentes padrões, descrições de processos e procedimentos são adaptados do conjunto de processos-padrão da organização para serem adaptados em determinados tipos de projetos ou uma unidade organizacional.

4 – Gerenciado Quantitativamente: O desempenho dos processos são controlados, no qual são coletados e analisados utilizando-se técnicas estatísticas e outras técnicas qualitativas. Neste nível, objetivos quantitativos são estabelecidos para garantir a qualidade e o desempenho dos processos.

5 – Em otimização: Este nível tem como objetivo a melhoria continua dos processos com base no entendimento quantitativo das causas comuns de variação de processo. Os objetivos quantitativos de melhoria de processo da organização são continuamente revisados para garantir que estão refletindo sobre os objetivos estratégicos.

A representação continua oferece mais flexibilidade para a melhoria dos processos da organização. Porém devido as dependências entre as áreas de

processos, existem algumas limitações, fazendo esta representação não ser totalmente flexível (SEI, 2010). Na representação contínua existem quatro níveis de capacidade que são enumerados do nível 0 ao nível 3:

0 – Incompleto: No nível incompleto um processo não é executado ou é executado parcialmente pela organização. Uma ou mais metas específicas da área de processos não são satisfeitas.

1 – Executado: Neste nível um processo realizado é denominado “processo executado”, satisfazendo às metas específicas da área de processos.

2 – Gerenciado: O processo é planejado e executado de acordo com uma determinada política. Todos que participam que dele participam são empregados experientes que possuem recursos apropriados para a realização de saídas controladas. Nesse nível todos os processos são monitorados, controlados e revisados.

3 – Definido: Os objetivos e todas as etapas neste nível são claramente definidos, tais como quais serão os critérios de entrada, as atividades, os papéis, as etapas de verificação, as medidas, e critérios de saídas. Este nível de capacidade os processos são geralmente descritos de forma mais rigorosa no que no nível gerenciado.

3.1.2 MPS.BR

O MPS.BR (Melhoria de Processo do Software Brasileiro) é um modelo de qualidade que surgiu como uma alternativa ao CMMI (SOFTEX, 2013) a partir das necessidades das organizações em definirem e aprimorarem um modelo de melhoria e avaliação de processo de software e serviços, voltado preferencialmente às micros, pequenas e médias empresas e a realidade do mercado brasileiro. (SOFTEX, 2012). O MPS.BR foi criado em 2003 pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX). O MPS.BR é composto pelo Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW), Modelo de Referência

MPS para Serviço (MR-MPS-SV), Método de Avaliação (MA-MPS) e o Modelo de Negócio (MN-MPS). A versão atual do modelo é a de Agosto de 2012.

O MPS.BR possui sete níveis de maturidade que são: A (Em Otimização), B (Gerenciado Quantitativamente), C (Definido), D (Largamente Definido), E (Parcialmente Definido), F (Gerenciado) e G (Parcialmente Gerenciado). Esses níveis de maturidade são uma combinação entre processos e sua capacidade. O nível G é o primeiro nível de maturidade no qual progride até o nível A. Além disso, o MPS.BR possui todos os requisitos das áreas de processos presentes no CMMI, ou seja, existe uma equivalência entre os dois modelos ao se comparar o MPS.BR com o CMMI. No entanto, não existe uma equivalência total entre os modelos do ponto de vista do CMMI para o MPS.BR, uma vez que alguns processos presentes do MPS.BR não estão presentes no modelo internacional (SOFTEX, 2014).

Tanto o CMMI quanto o MPS.BR possuem processos estabelecidos em cada nível no qual as organizações devem executá-las para que assim possam progredir ao nível seguinte.

A Figura 1 mostra a relação dos níveis de maturidade do MPS.BR e do CMMI.

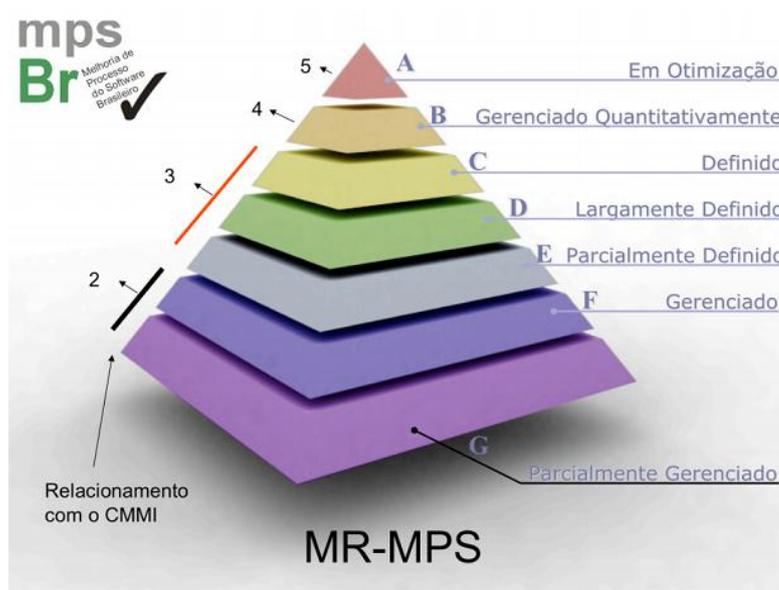


Figura 1 - Comparação dos níveis de Maturidade CMMI e MPS.BR
Fonte: Instituto de Tecnologia de Software, 2014.

4. COMÉRCIO ELETRÔNICO

Cada vez mais as organizações passam a aderir ao comércio eletrônico para que possam sobreviver no mundo dos negócios. Com a utilização do comércio eletrônico as empresas passam a competir no mercado mundial e não apenas com as organizações locais ou regionais. Essa característica é um dos principais motivos das empresas aderirem ao comércio eletrônico. Com isso, as chamadas “lojas virtuais” vêm se tornando cada vez mais comuns no mundo virtual.

Esse capítulo aborda um breve estudo sobre o comércio eletrônico.

4.1 DEFINIÇÃO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

O comércio eletrônico (ou *e-commerce*) refere-se a transações eletrônicas realizadas por meio de equipamentos eletrônicos conectados em uma rede de comunicação para compra e venda de produtos e/ou serviços. O comércio eletrônico envolve tanto pessoas físicas quanto organizações, vendendo produtos ou prestando serviços para consumidores finais ou para outras organizações.

Segundo Albertin (2004, p. 15),

“O comércio eletrônico é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos de negócio. “

Segundo a definição do Sebrae (2014, p. 2), o comércio eletrônico.

“Trata-se de uma forma de transição eletrônica para compra e venda de produtos ou serviços especialmente através da Internet, sendo mais um canal para aquisição de bens (tangíveis ou intangíveis) disponíveis na rede através de lojas virtuais. ”

Dois conceitos que são erroneamente utilizados são os conceitos de *e-business* e *e-commerce*. O *e-commerce* é uma parte do *e-business* que lida com a compra e a venda de produtos e serviços através da Internet (LAUDON; LAUDON, 2010), enquanto o *e-business* propriamente dito refere-se ao uso das tecnologias

juntamente com a Internet para lidar com negociações por meio eletrônico, não sendo necessariamente a compra e venda de produtos e serviços.

4.2 VANTAGENS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

As pessoas passam cada vez mais a utilizar o comércio eletrônico devido às praticidades que a mesma oferece. O *e-commerce* possui grandes vantagens tanto para as empresas que a utilizam quanto para os consumidores finais.

Uma das grandes vantagens do comércio eletrônico é que o mesmo permite que consumidores possam comprar e vender seus produtos e serviços sem a necessidade de saírem do local em que se encontram para adquirir um produto ou serviço, o que acaba resultando em maior comodidade para os clientes.

Outro fator que influencia as vendas pela Internet é o grande número de empresas que oferecem o mesmo produto com preços diferenciados, principalmente se comparadas com uma loja física. Também existe a possibilidade e a facilidade de maior pesquisa e comparação de preços de produtos e serviços. Além disso, através da densidade de informações que se encontra na Internet, os preços e os custos se tornam transparentes tanto para vendedores quanto para consumidores.

Para as empresas, a vantagem do comércio eletrônico é o fato da loja virtual estar vinte e quatro horas por dia em funcionamento, no qual o cliente pode adquirir um produto ou serviço em qualquer horário do dia e em qualquer lugar desde que se tenha acesso à Internet. Além disso, é possível que as empresas conheçam o perfil de seus clientes, no qual através dos dados fornecidos pelos mesmos, de seus interesses e o histórico de compras, existe a possibilidade de redirecionar mensagens de *marketing* específicas para determinados clientes de acordo com seu perfil (LAUDON; LAUDON, 2010).

4.3 DESVANTAGENS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

Embora o comércio eletrônico esteja em grande crescimento no Brasil e no mundo, muitas pessoas ainda possuem o receio de efetuar compras através da Internet. E também, embora ofereça praticidades, o comércio eletrônico também possui suas desvantagens.

O medo de passar dados pessoais pela Internet para efetuar uma compra é uma das maiores desvantagens que o comércio eletrônico possui. Embora o número de consumidores esteja crescendo cada vez mais, ainda há pessoas que não possuem confiança em passar dados pessoais pela Internet por medo de roubos e fraudes com seus dados.

Pode existir também a desconfiança entre as partes envolvidas na hora de efetuar uma compra. Um consumidor pode não ter segurança ao efetuar uma compra por temer não receber o produto e o vendedor temer não receber o pagamento. Uma das desvantagens para os donos de lojas virtuais é o *chargeback* – cancelamento de uma transação feita com cartão de crédito ou débito (OSÓRIO 2014).

O comércio eletrônico também possui como desvantagem o prazo de entrega dos produtos. Produtos adquiridos por clientes em outros Estados, por exemplo, podem demorar aproximadamente trinta dias úteis após a sua postagem para serem entregues dependendo da forma de envio solicitada pelo cliente. Além do prazo de entrega, existem outros fatores como o roubo aos veículos das transportadoras e o mau manuseio por parte das mesmas, no qual acaba resultando em avarias nos produtos.

Devido a facilidade de criação, qualquer pessoa pode criar um site para a venda de produtos. Atualmente, existem muitos sites e empresas falsas que aplicam golpes em clientes não entregando os produtos adquiridos. Por conta disso, o Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON) possui uma lista de *sites* que devem ser evitados pelos consumidores devido ao grande número de reclamações que possuem no qual pode ser consultado no próprio site do PROCON.

Além disso, não é possível experimentar um produto antes de adquiri-lo. O cliente fica limitado apenas às fotos que estão no site sobre o produto. Ademais, o custo de envio pode sair muito mais caro do que o produto, inviabilizando a sua compra através da Internet.

Segundo o site Tutorials Point (2014), em termos técnicos, podem-se destacar algumas desvantagens sobre o comércio eletrônico: (a) Indústria de desenvolvimento de software ainda está em evolução e continua a mudar rapidamente; (b) em muitos países a largura de banda da rede pode não ser suficiente para a troca de comunicação; (c) tipos especiais de servidores *web* ou outros *softwares* podem ser exigidos pela definição do ambiente de *e-commerce* além de servidores de rede de fornecedores; (d) de vez em quando torna-se difícil de integrar o *software* de *e-commerce* ou o site com o aplicativo ou banco de dados existentes; (e) pode haver problema de compatibilidade de *software* e/ou *hardware* em alguns *softwares* de *e-commerce* por serem incompatíveis com algum sistema operacional ou algum outro componente.

Segundo Laudon e Laudon (2010, p. 290),

“a construção de um site de comércio eletrônico bem sucedido requer uma compreensão apurada sobre questões empresariais, tecnológicas e sociais, bem como uma abordagem sistemática.”

4.4 PRINCIPAIS MODALIDADES DO E-COMMERCE

Atualmente existem diversas modalidades do comércio eletrônico. As quatro modalidades mais conhecidas são o C2C (*Consumer-to-Consumer* – Consumidor - para-Consumidor), B2B (*Business-to-business* – Empresa-para-Empresa), B2C (*Business-to-consumer* – Empresa-para-consumidor) (LAUDON; LAUDON, 2010).

Na modalidade C2C a transação comercial ocorre entre duas pessoas físicas. Normalmente, as transações são realizadas através de empresas intermediárias que ficam responsáveis pela intermediação e comunicação entre as partes envolvidas.

Essas empresas normalmente cobram comissões a cada transação realizada ou concretizada, no entanto, a negociação também pode ser feita diretamente dependendo do site no qual há a divulgação do produto ou serviço a ser vendido. Um exemplo de site C2C é o mercadolivre.com.br.

Na modalidade B2B a transação comercial ocorre entre duas empresas. Normalmente apenas as organizações envolvidas têm acesso às informações e produtos de sua contraparte, privando que usuários externos não tenham acesso às informações das organizações envolvidas utilizando uma Intranet. Além disso, as empresas também podem utilizar a própria Internet nas negociações onde todos os usuários podem ter acesso ao site, contudo, apenas empresas reais possuidoras de CNPJ podem ter acesso à aquisição dos produtos.

Na modalidade B2C a transação comercial ocorre entre uma empresa para o consumidor final. A negociação ocorre através da Internet, sendo um dos tipos mais comuns de modalidade, pois atualmente grande parte das empresas utilizam este método para venda direta de seus produtos.

Além disso, também existem modalidades do *e-commerce* que envolvem o próprio governo. Pode-se citar como exemplos o G2C (*Government to consumers* – Governo-para-consumidores), C2G (*Citizen-to-Government* – Consumidor-para-Governo) e o G2G (*Government-to-Government* – Governo-para-Governo).

O G2C/C2G envolve atividades comerciais eletrônicas entre o governo (estadual, federal e municipal) e cidadãos ou/e consumidores, como pagamento de multas, impostos e o fornecimento de informações e serviços. Já o G2G é a modalidade comercial no qual existe uma interação não-comercial *online* entre organizações governamentais (MANZOOR, 2010).

Quando se fala em comércio eletrônico, o comércio móvel (*mobile commerce* ou simplesmente *m-commerce*), vem ganhando cada vez mais destaque. As organizações estão se adaptando cada vez mais para esse novo tipo de tecnologia que está em constante crescimento, uma vez que com essa modalidade o usuário pode efetuar a compra e venda de produtos e serviços em qualquer lugar através de dispositivos móveis como smartphones e tablets (LAUDON; LAUDON, 2010). O

comércio eletrônico deixou de ficar restringido apenas nas redes com fio fazendo com que as lojas virtuais possam ser acessadas de qualquer lugar e em qualquer hora.

5. ESTUDO DE CASO

O capítulo 5 deste trabalho aborda o estudo de caso de uma plataforma de comércio eletrônico utilizado por uma empresa. É descrito brevemente a história da empresa e as dificuldades que a mesma sofre devido à baixa qualidade do *software* utilizado.

5.1 HISTÓRIA DA EMPRESA

A empresa ATECH Eletrônica surgiu em 1997 como uma empresa voltada para consertos de aparelhos eletrônicos. Em 2007 a empresa mudou o foco de seus interesses para o comércio eletrônico, deixando para trás o conserto de aparelhos e se dedicando apenas às vendas de produtos, como uma forma de crescer no mercado e expandir seus negócios. A empresa atualmente conta com apenas quatro funcionários e serviços terceirizados.

Neste capítulo será estudado uma das plataformas de comércio eletrônico utilizadas pela empresa. A plataforma que será apresentada permitiu a criação do principal site da organização, no qual é responsável por cerca de 80% dos pedidos da empresa. A atual plataforma é utilizada desde 2007 pelo fato de oferecer mais retorno para a organização e ao mesmo tempo ser mais simples de ser utilizada tanto por clientes quanto pela empresa. Segundo o empresário, por este motivo esta plataforma se tornou insubstituível atualmente.

Além da plataforma que será estudada, a empresa possui outros sites dos quais faz uso e que são desenvolvidos por outras organizações a troco de um pagamento mensal dos quais não serão abordadas neste trabalho. A utilização de outras plataformas pelo empresário deve-se ao fato de todas elas não estarem de acordo com seus reais requisitos. O empresário utiliza todas como uma forma de obter uma funcionalidade que não é oferecida pela outra.

5.2 ANÁLISE DA PLATAFORMA E-COMMERCE

A plataforma que será estudada é usada pela organização desde 2007. A plataforma utilizada pela empresa é um sistema *open source* desenvolvida pela OsCommerce, que permite a criação e o gerenciamento de uma loja virtual livre para o uso sob licença da GNU (*General Public License*). A criação de uma loja virtual com esta plataforma pode ser feita em qualquer servidor que suporte PHP e MySQL.

O osCommerce está disponível em um grande número de idiomas. Existe o fórum oficial em inglês no qual o usuário pode se cadastrar para obter ajuda e respostas com as dúvidas existentes. Esta plataforma é uma das mais utilizadas, e por conta disso torna-se mais fácil obter respostas na Internet. Além do fórum oficial, existem diversos outros fóruns não oficiais que ajudam e tiram dúvidas sobre a plataforma. Após uma análise desta plataforma, pôde-se destacar algumas de suas funcionalidades e características. A plataforma do osCommerce permite:

- A visualização de todos os produtos mais vendidos;
- A visualização das palavras mais pesquisadas pelos clientes;
- A visualização do total de pedidos por cliente no painel de administração;
- A administração de produtos e categorias;
- Permite entrar em contato com os clientes cadastrados diretamente por e-mail ou newsletter;
- Possibilidade de cópia do banco de dados;
- O gerenciamento de banners;
- O gerenciamento de todos os arquivos que consistem a plataforma;
- Permite na página de administração visualizar o total de usuários online e quais páginas estão visitando. Na página inicial dos sites que utilizam esta plataforma, é possível ver quantos usuários estão online e quantos clientes estão logados, mas não informando quem são e quais páginas estão sendo acessadas.
- Os clientes podem se cadastrar e modificar seus dados a qualquer momento (alterar informações da conta ou a senha)

- O cliente visualizar todos os seus pedidos já realizados de forma rápida;
- O cliente ver ou alterar os dados do catálogo de endereços;
- Permite assinar / cancelar a assinatura de mala direta;
- Permite ao cliente receber notificações de determinados produtos de acordo com seu interesse;
- O cliente pode ver / mudar sua lista de produtos que tem interesse para receber ou não notificações sobre ele;
- Ao sair da conta, o conteúdo do carrinho de compras encontra-se gravado no banco de dados, no qual quando a conta for acessada novamente os itens serão restaurados.
- Adicionar produtos ao carrinho de compras antes de estar cadastrado;
- A adição de produtos em uma categoria destinada exclusivamente a promoções;
- Busca avançada por categorias, fabricantes, por preços, datas, título do produto ou buscar em descrição de produtos;
- Possui um módulo informando os últimos produtos cadastrados no site;
- Possui recurso para comentários em produtos pelos clientes e o seu gerenciamento;
- Listar todos os produtos de uma marca/fabricante pelos clientes.

Algumas desvantagens do osCommerce:

- A plataforma não suporta a criação de várias lojas virtuais;
- O osCommerce não tem suporte para gerenciamento de conteúdo em páginas informativas;
- É possível adicionar apenas uma foto do produto;
- Não gera cupons de desconto;
- Não é possível editar o pedido do cliente;
- Não possui recurso para a edição de vários produtos ao mesmo tempo.

Foi analisado neste trabalho o funcionamento da atual versão do site utilizado pela empresa fornecido pelo osCommerce, à versão 2.2 milestone. O estudo de caso foi desenvolvido juntamente com o empresário, no qual ao longo deste

trabalho, o mesmo apresentou alguns dos problemas que a atual versão de seu site apresenta e algumas mudanças poderiam facilitar o uso da loja virtual. Por consequência, tais mudanças poderiam ajudar no crescimento da organização, uma vez que o site realizando todas as funções desejadas facilitaria os processos da organização.

Dentre todos os problemas apresentados pelo empresário, destacam-se o cadastro de clientes, os tipos de vendas suportadas pela plataforma (vendas para empresa e cliente final), cupom de descontos e o carrinho de compras dos quais serão apresentados brevemente nas seções seguintes.

5.2.1 ANÁLISE DA ETAPA PARA CADASTRO DE CLIENTES

Para efetuar uma compra na loja virtual, é necessário que o cliente se cadastre para depois conseguir finalizar a compra. No entanto, cerca de 50% dos dados são preenchidos incorretamente pelos próprios clientes. Além disso, não há uma validação satisfatória dos campos para o preenchimento do endereço e dados pessoais.

NOTA: Se você já possui uma conta conosco, por favor faça seu login na [Página de login](#).

Seus detalhes Pessoais

* Preenchimento obrigatório

Sexo: Masculino Feminino *

Nome: *

Sobrenome: *

CPF: Sem pontos ou traços

CNPJ: Sem pontos ou traços

RG: Sem pontos ou traços

Data de Nascimento: * (ex. 21/05/1970)

E-Mail: *

Seu Endereço

Endereço: Nº: *

Complemento: (ex: Casa,Apto.bloco)

Bairro:

CEP: * (ex. 00000-000)

Cidade: *

Estado: *

País: *

Suas Informações de Contato

Telefone: * (ex. (19) 3405-3587)

Fax:

Opções

Receber e-mails promocionais:

Sua Senha

Senha: *

Confirmação de Senha: *

CONTINUAR

Figura 2 - Tela de Cadastro de Cliente

Fonte: Atech Eletrônica, 2014

A atual página para cadastro de clientes é apresentada na Figura 1. Apenas alguns campos para o cadastro são obrigatórios, tanto para os dados pessoais, quanto para o endereço do cliente e informações de contato. Porém, como citado anteriormente, a validação desses campos não é realizada de forma satisfatória. Conforme foi analisado, alguns campos apresentam os seguintes problemas: a) o campo CPF não é obrigatório e não possui validação de CPF; b) o campo do CNPJ não é obrigatório e, para cadastro de pessoa jurídica, o site não altera os campos requisitando os dados empresariais e também não possui qualquer tipo de validação; c) o campo RG não é obrigatório e não possui validação para RG; d) data de Nascimento embora seja campo obrigatório, não há o preenchimento automático da barra conforme digita a data do nascimento, embora o mesmo seja requisitado para a aceitação dos dados preenchidos no campo. Além disso, os campos de CNPJ e RG aceitam caracteres mesmo não sendo numéricos; e) embora o campo do número seja apresentado como obrigatório, o campo não é obrigatório; f) não há preenchimento automático do endereço do cliente com base no CEP, uma vez que o

site não possui integração com o banco de dados dos Correios e não possui validação de CEP; g) o Telefone não possui validação do total de caracteres digitados e não completa o telefone de maneira satisfatória (não solicita DDD e não completa com parênteses e traço o telefone).

Com relação ao cadastro de clientes, embora a organização venda para consumidores finais, a mesma também vende produtos em atacado para outras empresas. Porém a plataforma atual não oferece a opção para vendas B2C e B2B (atacado/varejo), apenas B2B.

Para que pessoas jurídicas possam efetuar uma compra em atacado, é necessário enviar um e-mail para empresa fornecendo o código do produto fornecido no site e a quantidade desejada para que a organização verifique o preço e a quantidade em estoque para que o cliente possa efetuar a compra, além das formas de pagamento.

Uma solução para este problema seria o cliente escolher o tipo de cadastro que será realizado: cadastro de pessoa física ou jurídica, no qual dependendo do tipo de cadastro que iria ser realizado, os campos fossem atualizados para que se fosse exigido todos os dados correspondentes. Além disso, a plataforma poderia oferecer os dois tipos de venda, no qual ao realizar um pedido em nome de pessoa jurídica, o sistema apenas deixaria a compra ser finalizada cujo valor total do pedido fosse igual ou maior que o valor mínimo estabelecido pela empresa para compras em atacado.

Muitas vezes alguns clientes jurídicos da organização realizam um pedido no site, no qual depois de finalizado, informa a um funcionário que verifica e faz o preço em atacado ao cliente.

Manter todos os dados do cliente é importante para a remessa do pedido, emissão de nota fiscal, informações de contato quanto localização do cliente. Assim, todos os campos referentes aos dados do consumidor deveriam se tornar obrigatórios e possuir validações para que os dados fossem preenchidos de forma correta pelos clientes.

O endereço é necessário para o envio do pedido ao cliente. Muitos sites possuem ligação com o banco de dados dos Correios. Em sistemas com tal funcionalidade, ao se digitar o Código de Endereçamento Postal (CEP), todos os campos do endereço são preenchidos com o endereço do cliente com base no CEP fornecido, bastando apenas ao cliente informar o seu nome, dados pessoais, número da casa e o complemento, caso exista.

De acordo com a empresa, muitos clientes preenchem seus dados pessoais e endereço para entrega incorretamente.

Muitos pedidos apresentam os seguintes problemas de endereços:

1. O CEP muitas vezes não corresponde à rua informada pelo cliente; está incompleto (faltando números) ou possui números invertidos, não sendo encontrado no banco de dados do Correios.
2. O número da casa não é preenchido corretamente: clientes adicionam o número da casa no campo destinado apenas à rua e também no campo destinado ao número, duplicando o número da residência e gerando confusão se o número a mais corresponde a algum complemento ou até mesmo não preenchem nenhum campo com o número da residência.

Além disso, o site não possui um campo para referência de entrega à transportadora, Correios ou ao responsável pela entrega do pedido para facilitar a entrega do pedido.

Um fator de extrema importância é a validação para o total de números dos telefones fornecidos pelo cliente, uma vez que no telefone cadastrado pelos clientes faltam números ou até mesmo o DDD. O sistema oferece apenas um campo para o cadastro de telefone, portanto torna-se conveniente a adição de um ou dois campos para o cliente informar outro telefone fixo e o telefone celular. Muitos clientes informam apenas um telefone, algumas vezes inválido ou incompleto, tornando-se difícil o contato. Embora forneçam um e-mail, nem sempre os clientes os verificam com frequência ou até mesmo cadastram e-mail errado. O sistema atual não requer que a conta seja ativada.

Quando o cliente tenta realizar seu cadastro, ao preencher os dados incorretamente, os avisos de campos preenchidos incorretamente são mostrados apenas no topo da página. Seria mais útil mostrar quais informações estão corretas em frente aos respectivos campos, uma vez que os clientes podem ler a informação no início da página e não se lembrar de quais campos foram preenchidos incorretamente.

Após finalizar o cadastro, o cliente é redirecionado à outra página informando o sucesso do cadastro e o cliente recebe uma confirmação por e-mail de cadastro efetuado com sucesso.

5.2.2 CARRINHO DE COMPRAS

A atual plataforma utilizada pela empresa apresenta um carrinho de compras no qual são necessárias várias etapas para a finalização da compra. O site atualmente apresenta seis páginas para finalização da compra. De acordo com o proprietário, a taxa de abandono dos carrinhos de compra é 60%, uma vez que o processo de clicar em “comprar” e a finalização da compra torna-se muito demorado para ser realizado.

Ao clicar em “comprar” na descrição do produto (ANEXO A), o cliente é redirecionado para a segunda etapa do processo de compra que exibe todos os produtos em seu carrinho de compras, a quantidade e o total da compra, além da opção de remover o produto (ANEXO B). Ainda nesta página, também há a opção de “continuar compra”, na qual o usuário pode continuar comprando pelo site. Em seguida conforme o “ANEXO C”, o cliente é redirecionado a terceira etapa da compra no qual pode alterar o endereço de entrega; selecionar a forma de envio e adicionar comentários sobre o pedido (como referência ou “Aos cuidados de”, já que o site não oferece a opção de adicionar o destinatário que receberá o produto). Após a escolha da forma de envio, as informações sobre o pagamento são fornecidas na página seguinte no qual deve selecionar a forma de pagamento desejada (ANEXO D). Após selecionar a forma de pagamento, o cliente é redirecionado para a próxima etapa no qual deve confirmar seus dados e verificar as informações de pagamento (ANEXO E). Em seguida o cliente é redirecionado a última etapa que consiste na

confirmação do pedido e informações para o pagamento (ANEXO F). Caso o cliente escolha pagar através de uma empresa intermediária, o mesmo é redirecionado ao site da empresa para que possa fazer o pagamento.

De acordo com a empresa, uma das maiores necessidades em quesito do *software* é a diminuição do total de páginas pela qual o cliente é redirecionado. Conforme citado anteriormente, 60% dos carrinhos de compras são abandonados pelos clientes devido a grande demora e quantidade de passos para finalizar a compra. Uma proposta para esse problema é a implementação “*One Page Checkout*”, no qual os clientes podem efetuar as sua compra através de uma única página. Todas as informações e passos para finalização da compra são mostradas na mesma página no qual as informações e opções são atualizadas conforme o usuário seleciona uma opção desejada. Ao se ter todos os dados para finalização da compra em uma única página, as chances de um carrinho de compras ser abandonado é muito menor. Essa opção faz com que diminua as chances do carrinho de compras ser abandonado pelo cliente prestes ao pagamento ser concluído.

5.2.3 CÁLCULO DO FRETE

Outros motivos da desistência da compra pelos clientes é o fato do site não oferecer uma opção de cálculo do frete. O cliente só consegue visualizar o valor do frete quando se cadastra no site para efetuar a compra do produto (etapa três) diferentemente de outras plataformas que a empresa utiliza, na qual o cliente tem a opção de calcular o frete antes de finalizar o pedido no próprio anúncio do produto.

Atualmente os valores do custo de envio são armazenados no banco de dados do *site* como uma alternativa a loja virtual se comunicar com o banco de dados do Correios para o cálculo do frete. O motivo para tal escolha é o fato de cerca de que quatro anos atrás, o site da empresa ficou três dias sem gerar um único pedido uma vez que, sem o valor do frete a loja virtual não finaliza a compra. O problema ocorreu pois o site do Correios permaneceu inativo por três dias afetando o funcionamento da loja virtual. Todas às vezes em que o site do Correios

sai do ar ou fica sobrecarregado, as lojas virtuais que utilizam o banco de dados do Correios (loja virtuais que utilizam os osCommerce, por exemplo) param de funcionar devido ao calculador do frete e os valores dos custos de envio tornam-se muito demorados para serem calculados.

Atualmente o único valor que é calculado diretamente com o site do Correios é o e-SEDEX. Por conta do *site* possuir uma tabela própria com os valores de custo de envio, o cálculo do frete é realizado de forma muito mais rápida em comparação aos sites que possuem integração com o site do Correios.

5.2.4 DESCRIÇÃO DOS ANÚNCIOS

Conforme mostra o “ANEXO A”, a plataforma utilizada pela empresa também não informa no anúncio do produto quais são as formas de pagamento que a empresa oferece, tais como cartão de crédito (não mostra o total de vezes que pode ser efetuada a compra pelo cartão de crédito), boleto ou depósito. As únicas informações fornecidas na página do produto é o seu título, foto, uma descrição breve referente às características do produto, como o nome, tamanho e fabricante, além da data do cadastro do produto no site. Nos anúncios é possível adicionar apenas uma foto do produto, o que prejudica na hora da compra por um cliente, uma vez que o mesmo não terá outras fotos para que possa avaliar e ver com detalhes como é o produto que pretende adquirir. A quantidade de vendas da loja virtual passou a crescer quando a empresa optou por tirar novas fotos dos produtos vendidos e disponibilizá-las maiores para que o cliente pudesse analisar as características dos produtos.

Todas as informações sobre o produto são descritas de forma breve para que as páginas não fiquem sobrecarregadas de informações para os consumidores.

O site possui um design simples, de maneira que qualquer pessoa independente da idade ou conhecimentos técnicos possa navegar tranquilamente. Segundo Nielsen (2013), os usuários com idade igual ou maior que 64 anos são 43% mais lentos no uso de sites do que usuários com faixa etária entre 21 e 55 anos. Isso mostra que o design de um site deve ser desenvolvido de modo que

possa ser utilizado por todas as idades. Em sua pesquisa, Nielsen (2013) verificou que idosos eram quase duas vezes mais propensos a desistir de uma tarefa caso não conseguissem executá-la, ao mesmo tempo em que percebeu que 90% do tempo, os usuários idosos enfrentaram algum problema com a utilização do site em comparação com 58 % dos usuários mais jovens. Isso mostra que a interação entre o usuário e um *software* que possui interface bem desenvolvida é extremamente importante para a organização e para o cliente.

Diferentemente de sites grandes, que apresentam muitas informações na tela para o cliente, o sistema analisado mostra apenas as informações que são importantes em suas respectivas páginas.

Atualmente existem diversas lojas virtuais que possuem suas páginas sobrecarregadas de informações e conteúdos para os clientes. Ao analisar o atual *design* dessas páginas, pode-se encontrar módulos que oferecem ao cliente outras opções de produtos para comprar (Compre junto) de acordo com a categoria do produto atual; outro módulo que mostra o que outros consumidores compraram após visitar o produto (O que os clientes mais compraram após visitar este item) e por fim outro módulo que mostra ao cliente outros produtos pelos quais os clientes se interessam após procurar o produto em questão (Quem procura este item também se interessa por). Apenas após a exibição sequencial de todos estes módulos, é que vem a descrição do produto anunciado. Existem muitas informações em apenas uma página, no qual o cliente muitas vezes pode não se interessar e sequer lê-las.

Conforme uma das heurísticas de Nielsen (1995), um *software* deve oferecer uma estética e *design* minimalista, ou seja, as informações não devem conter dados que sejam irrelevantes aos usuários. Todas as informações devem estar organizadas de modo que faça sentido ao usuário. Quanto mais a estrutura do site se adequar aos usuários, maior a probabilidade deles retornarem (NIELSEN; LORANGER, 2007).

Os únicos módulos contidos na loja virtual permitem aos clientes verem o que outros usuários que compraram determinado produto também levaram e quais produtos já foram visualizados pelo mesmo, porém, exibem apenas três produtos

por vez. É interessante a adição de todos os módulos já mencionados, mas de forma que evite muitas informações na mesma página.

5.2.5 SEO DA PLATAFORMA OSCOMMERCE

Quando se trata de SEO (*Search Engine Optimization* - Otimização para Mecanismos de Pesquisa), o OsCommerce perde para outras plataformas, pois não possui técnicas para melhorar seu posicionamento nos resultados dos mecanismos de buscas. Não sendo diferente para a organização, o site não possuía quaisquer mecanismos de otimização. A loja virtual anteriormente era encontrada em sites de buscas apenas através de seu nome e não pelos produtos que a mesma oferecia. Para este problema, foi implementado no início da loja virtual, um módulo de otimização para que o site fosse encontrado pelos mecanismos de buscas através das palavras chaves procuradas pelos clientes.

5.2.6 SISTEMA DE COBRANÇA E ATUALIZAÇÃO DE STATUS

Por diversos dias clientes abrem um pedido na loja virtual, porém muitos usuários não chegam a realizar o pagamento do pedido e conseqüentemente, finalizar a sua compra. Atualmente, não há nenhum módulo implementado na loja virtual que envie um e-mail ao cliente o lembrando que não foi finalizada a compra realizada pelo site. O resgate das vendas é realizado pela organização enviando um e-mail individual a cada cliente que não finalizou a compra, o que se torna trabalhoso, uma vez que o número de pedidos realizados diariamente são enormes.

Os únicos e-mails de cobrança que são enviados de forma automática aos clientes são os e-mails de cobranças enviadas pelas empresas intermediárias utilizadas pela empresa.

Além do problema referente ao sistema de cobrança, o *site* não possui nenhum módulo que cancele o pedido que não foi finalizado dentro de determinado número de dias. Por conta disso, a loja virtual possui mais de quatro mil pedidos “aguardando pagamento” desde a sua criação.

5.2.7 CUPOM DE DESCONTO

A atual plataforma do site, não é capaz de criar códigos de cupons para os clientes de modo a oferecer descontos antes da finalização dos pedidos. Um módulo capaz de gerar um cupom de descontos é um dos principais requisitos da empresa. Tal módulo deveria gerar os cupons informando o número de vezes que poderia ser utilizado pelos clientes e o seu prazo de validade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a plataforma analisada neste estudo de caso seja *open source*, torna-se evidente que, independentemente do *software* ser construído para um usuário específico ou *open source*, é importante que seja projetado de modo que satisfaça seus usuários finais.

Um *software* construído sem atender os reais requisitos de uma organização tende a causar prejuízos para a empresa. Conforme dito anteriormente, a organização utiliza diversas plataformas de comércio eletrônico, pois apenas uma não atende a todos os requisitos necessários para a empresa. A falta de funcionalidade de uma das plataformas é compensada por outra.

Embora atualmente a empresa deste estudo utilize uma plataforma *open source*, a mesma já pesquisou anteriormente por outras plataformas pagas com o objetivo de adquirir plataformas mais eficientes e de obter suporte quando necessário. Entretanto, as empresas prestadoras não possuíam *softwares* que atendessem aos requisitos da organização, principalmente em questão do funcionamento e recursos oferecidos. Muitos não ofereciam todos os recursos necessários, ou caso ofereciam, não apresentavam uma usabilidade satisfatória. Além de buscar uma plataforma já desenvolvida, a organização já optou por contratar empresas distintas para o desenvolvimento de um *software* que atendesse todos os seus requisitos, porém, ambas as empresas passaram do cronograma estabelecido e os *softwares* desenvolvidos eram incompatíveis com todas as exigências da empresa. Com isso, pode-se perceber a necessidade de uma análise e levantamento de requisitos bem elaborados, uma vez que a falta de conformidade com os requisitos causou a insatisfação da empresa contratante, resultando no cancelamento do projeto.

Toda empresa desenvolvedora de software ou prestadora de serviços de Tecnologia da Informação é sucessível a cometer falhas que venha a prejudicar a reputação da empresa, no que aos olhos do cliente, faz com que a empresa não se apresente como uma organização séria que oferece serviços de qualidade aos seus clientes. Por conta disso, fica evidente que metodologias de desenvolvimento tais como as metodologias tradicionais ou as metodologias ágeis, são importantes para

sucesso de uma empresa quando o requisito é a qualidade dos produtos oferecidos e compromisso com os clientes. É importante levar em consideração também os modelos de qualidade como o CMMI e o MPS.BR, já que são modelos que podem auxiliar as áreas de processo de uma organização com melhores práticas visando que as empresas sigam essas práticas com foco na melhoria de seus projetos. Quanto mais planejado for os processos de uma organização, menos riscos podem ocorrer. Com um bom planejamento é possível manter um controle sobre a organização, coordenar todos os envolvidos, estabelecer metas, manter um controle sobre todos os projetos que a empresa possa possuir e aumentar a sua eficiência, o que conseqüentemente poderá trazer um resultado final satisfatório.

Além do sucesso que o uso de metodologias e modelos de qualidade possam trazer para a organização desenvolvedora, o sucesso também poderá vir para a empresa que utilizará o produto final desde que o mesmo atenda todas suas necessidades.

Por conta dos motivos apresentados anteriormente, a empresa optou por continuar a utilizar a plataforma *open source* por ser economicamente viável, mais fácil de ser utilizada tanto pelos funcionários da empresa quanto pela maioria dos clientes, e principalmente por atender pelo menos metade dos requisitos do proprietário.

Devido a grande quantidade de plataformas utilizadas, a administração de todas elas torna-se difícil, por exemplo, é necessário realizar buscas por todos os *sites* da empresa para a localização de um cliente. O controle de estoque da organização também se torna difícil, uma vez, que devido a grande quantidade de *sites* que a empresa utiliza, é impossível manter o controle de estoque de forma satisfatória e automática, sendo necessário retirar um produto manualmente de todos os *sites* toda vez que um produto acaba ou até mesmo cadastrar um produto novo, o que exige tempo do responsável que poderia simplesmente administrar um único *site*.

Como uma forma de contornar o atual problema, a empresa utiliza um software para desktop desenvolvido exclusivamente na linguagem Visual Basic com banco de dados Access, no qual centraliza todas as informações da organização

para maior controle da administração da empresa. Como a empresa possui um número pequeno de funcionários, a administração de todos os *softwares* utilizados torna-se trabalhoso e requer um grande tempo para serem atualizados, o que faz com que a organização tenha que se preocupar mais em manter os *softwares* do que se dedicar às outras funções que auxiliam para o crescimento da empresa.

Com os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e o conhecimento sobre os problemas da empresa, pode-se perceber que a Engenharia de Software é um fator de extrema importância para o sucesso de um projeto, pois todo produto deve oferecer ao máximo qualidade, independentemente de que tipo seja.

Como sugestão para trabalhos futuros pode-se citar um maior estudo sobre a usabilidade de *softwares* para *Web*, assim como um estudo sobre as tendências e as tecnologias associadas ao comércio eletrônico.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, Luiz Alberto. **Comércio Eletrônico**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2004

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Citação: NBR-10520/ago - 2002**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências: **NBR-6023/ago. 2002**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **FAQ**. Disponível em: <<http://www.softex.br/mpsbr/faq/faq-diversos/>>. Acesso em: 15 fev. 2014

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **Saiba como começou o programa MPS.BR**, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.softex.br/saiba-como-comecou-o-programa-mps-br/>>. Acesso em: 15 fev. 2014

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. **Guia Geral MPS de Software**, agosto 2012. Disponível em: <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/MPS.BR_Guia_Geral_Software_20121.pdf>. Acesso em: 15 de fev. 2014

ATECH ELETRÔNICA. **Loja virtual da empresa ATECH Eletrônica**. Disponível em: <<http://www.atecheletronica.com/eshop>>. Acesso em: 27 de jul. 2014

BAUER, Fritz et al. **Software Engineering: A Report on a Conference Sponsored. Science Committee**, NATO, 1968.

BECK, Kent; BEEDLE Mike et al. **Manifesto for Agile Software Development**. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/history.html>>. Acesso em: 16 fev. 2014

E-COMMERCE NEWS. **E-Commerce Brasileiro fecha com R\$ 31,11 bilhões em 2013 e deve faturar 39 bilhões em 2014, diz ABComm**. Disponível em: <<http://ecommercenews.com.br/noticias/pesquisas-noticias/e-commerce-brasileiro->

fecha-com-r-3111-bilhoes-em-2013-e-deve-faturar-39-bilhoes-em-2014-diz-abcomm>. Acesso em: 25 abr. 2014

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE SOFTWARE - ITS. **O modelo MPS.BR.** Disponível em: <<http://its.org.br/o-que-e-mpsbr/o-modelo-mps-br/>>. Acesso em: 15 fev. 2014

JURAN, Joseph Moses. **A qualidade desde o Projeto – Os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços.** 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de Software.** 8. ed. São Paulo: Novatec, 2006.

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. **Sistemas de Informação Gerenciais.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

MANZOOR, Amir. **E-Commerce – An Introduction.** 1. ed. Saarbrucken: Lambert, 2010.

MENDES, Marcos. **O Comércio eletrônico no Brasil.** Disponível em: <http://www.cultura.ufpa.br/rcientifica/artigos_cientificos/ed_08/pdf/marcos_mendes3.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2014

NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design,** jan. 1995. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em: 23 abr. 2014

NIELSEN, Jakob. **Seniors as Web Users,** mai. 2013. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/usability-for-senior-citizens/>>. Acesso em: 28 jun. 2014

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OSÓRIO, Josiane. **O que é chargeback.** Disponível em: <www.cursodeecommerce.com.br/blog/chargeback/> Acesso em: 22 abr. 2014

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de Software – Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software – Uma Abordagem Profissional**. 7. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2011.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

RODRIGUES, Edson Junior Lobo. **Curso de Engenharia de Software – Métodos e processos para garantir a qualidade no desenvolvimento de Softwares**. 1. ed. São Paulo: Digerati Books, 2008.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Comércio Eletrônico**. Disponível em: <http://www.sebraepr.com.br/StaticFile/PortalInternet/img/cartilha_com_eletronico.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2014

SOFTWARE ENGINEERING INSITUTE - SEI. **CMMI for Development – Version 1.3**. Agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2014

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

SOUZA, Luciano Malaquias de. **Método Ágil XP (Extreme Programming)**. Revista Eletrônica da FIA Vol III N.3 Jul-Dez de 2007. Disponível em: http://intranet.fainam.edu.br/acesso_site/fia/academos/revista3/6.pdf> Acesso em 24: fev. 2014

TELES, Vinícius Manhães. **Extreme Programming**. Disponível em: <<http://desenvolvimentoagil.com.br/xp/>>. Acesso em: 24 de fev. 2014

TUTORIALS POINT. **E-Commerce Disadvantages**. Disponível em: <http://www.tutorialspoint.com/e_commerce/e_commerce_disadvantages.htm> . Acesso em: 11 abr. 2014

ANEXO A - Descrição do produto

Fonte: Atech Eletrônica, 2014

Mouse Óptico com Scroll - 800 DPI - USB

[2499]

R\$14.99

Mouse óptico de alta precisão e designer ergonômico.

Mouse com sensor de rastreamento óptico que varre com precisão a superfície da sua área de trabalho muitas vezes por segundo, proporcionando maior precisão no movimento do cursor (seta).

Produto Plug and Play (Plugue e Use).

Características

- * Resolução: 800 dpi
- * Conexão: USB
- * Tipo: Óptico
- * Tamanho do Cabo: 1m
- * Cor: Vermelho e Cinza
- * Comprimento: 9cm
- * Largura: 5cm
- * Altura: 3cm
- * Peso: 55g

Código: 2499



Ampliar Imagem

Este produto foi adicionado em nossa loja virtual no sexta 27 junho, 2014.

COMENTÁRIOS

COMPRAR

Cientes que compraram este produto também levaram...



Cabo P2 + P2 Stéreo 1,80m



Controlador Remoto TV Philips Linha PT 21PT5431/
21PT5432/ 21PT5433



Cabo (Chupeta) para Partida Elétrica 60A

Produtos que você já viu...



Lanterna Tática 5000W / 4200 Lumens com
Carregador



Caixa de Som Multimídia Stéreo para Computador - USB - 6
Watts



Mouse Óptico com Scroll - 800 DPI -
USB

ANEXO B - Etapa dois do processo de compra - carrinho de compras
Fonte: Atech Eletrônica, 2014

O que tenho em minhas compras?

Remover	Produtos	Qtde.	Total
<input type="checkbox"/>	 Mouse Óptico com Scroll - 800 DPI - USB	<input type="text" value="1"/>	R\$14.99

Sub-Total: R\$14.99

ATUALIZAR COMPRA

CONTINUAR COMPRA

FINALIZAR COMPRA

ANEXO C - Etapa três do processo de compra – informações de entrega

Fonte: Atech Eletrônica, 2014

Informações da Entrega



Endereço da Entrega

Caso queira mudar o endereço da entrega, clique no botão abaixo.

MUDAR ENDEREÇO

Endereço da Entrega: Cristiane Sales
Avenida Paschoal Ardito, 863
São Manoel
Americana - SP
13472-130
Brazil



Forma de Envio

Por favor, escolha o método de entrega preferido.

Por favor, selecione

E-Sedex Contrato - Correios

O prazo de entrega em sua casa é de 3 dias úteis a contar da data da confirmação do pagamento.

R\$10.02



Entrega Via Sedex

Prazo de entrega dos Correios é de 3 a 5 dias úteis (não conta sábado, domingo e feriado) para Sao Paulo

R\$15.40



Entrega Normal Pelos Correios

Prazo de entrega dos Correios é de 7 a 15 dias úteis (não conta sábado, domingo e feriado) para Sao Paulo

R\$9.00



Adicionar comentários sobre o pedido

Continuar o Pedido

Selecione o sistema preferido de pagamento.

CONTINUAR

Informação de Entrega

Informação de Pagamento

Confirmação

Terminado!

ANEXO D - Etapa quatro do processo de compra – informações de entrega

Fonte: Atech Eletrônica, 2014

Informações de pagamento

Endereço de entrega

Caso queira alterar o endereço da entrega do produto, basta clicar no botão logo abaixo

MUDAR ENDEREÇO

Endereço de entrega: Cristiane Sales
Avenida Paschoal Ardito, 863
São Manoel
Americana - SP
13472-130
Brazil



Método de pagamento

Por favor, selecione o método de pagamento desejado para esse pedido.

Por favor, selecione

Boleto Bancário

PagSeguro - Pagamentos



Depósito/Transferência Bancária - Banco Itaú

Depósito/Transferência Bancária - Banco do Brasil

Depósito/Transferência Bancária - Banco Bradesco



Adicionar comentários sobre o pedido

Continuar o pedido

Para confirmar o seu pedido, clique em Continuar.

CONTINUAR

Informação de Entrega

Informação de Pagamento

Confirmação

Terminado!

ANEXO E - Etapa cinco do processo de compra – pedido de confirmação

Fonte: Atech Eletrônica, 2014

Pedido de Confirmação

<p>Endereço de entrega (Alterar)</p> <p>Cristiane Sales Avenida Paschoal Ardito, 863 São Manoel Americana - SP 13472-130 Brazil</p> <p>Forma de envio (Alterar)</p> <p>Entrega Via Sedex (Prazo de entrega dos Correios é de 3 a 5 dias úteis (não conta sábado, domingo e feriado) para Sao Paulo)</p>	<p>Produtos (Alterar)</p> <p>1 x Mouse Óptico com Scroll - 800 DPI - USB R\$14.99</p>
--	---

Informações de cobrança

<p>Endereço de entrega (Alterar)</p> <p>Cristiane Sales Avenida Paschoal Ardito, 863 São Manoel Americana - SP 13472-130 Brazil</p> <p>Forma de pagamento (Alterar)</p> <p>Boleto Bancário - MinhaLoja</p>	<p style="text-align: right;">Subtotal: R\$14.99</p> <p>Entrega Via Sedex (Prazo de entrega dos Correios é de 3 a 5 dias úteis (não conta sábado, domingo e feriado) para Sao Paulo): R\$15.40</p> <p style="text-align: right;">Total: R\$30.39</p>
--	--

Informações de pagamento

<p>Boleto Bancário - MinhaLoja:</p> <p>ATENÇÃO! O seu boleto será gerado em uma nova janela, por favor desabilite o seu gerenciador de popup.</p>
--

CONFIRMAR PEDIDO

Informação de Entrega Informação de Pagamento Confirmação

ANEXO F - Etapa seis do processo de compra - finalização da compra

Fonte: Atech Eletrônica, 2014



Seu pedido foi processado!

Recebemos seu pedido!

Seu pedido será enviado assim que o pagamento for confirmado.

Uma cópia do pedido foi enviado ao seu e-mail.

Se não estiver em sua caixa de entrada, olhar na pasta LIXO ELETRÔNICO (Hotmail) ou SPAM (Yahoo!, Gmail).

Caso tenha dificuldades em realizar o pagamento, você poderá realizar um depósito / transferência em uma das contas abaixo:

Dados Bancário para Pagamento

Banco Itaú
ATECHELETRONICA.COM
CNPJ: 009887860001-05
Agência:
Conta Corrente:

Banco do Brasil
ELET. ATECH LTDA ME
CNPJ: 009887860001-05
Agência:
Conta Corrente:

Banco Bradesco
ELETROTÉCNICA ATECH LTDA ME
CNPJ: 009887860001-05
Agência:
Conta Corrente:

Após efetuar o pagamento, é extremamente importante o envio do comprovante de pagamento envio do(s) produto(s).

Para confirmar seu pagamento, [clique aqui](#).

Em caso de dúvidas, entrar em contato conosco através:

Telefone: (19) 3405-3587 / (19) 3029-4289

E-mail: lojavirtual@atecheletronica.com

Por favor, notifique-me de atualizações de produtos selecionados logo abaixo:

Mouse Óptico com Scroll - 800 DPI - USB

Obrigado por comprar online conosco!

Para gerar a segunda Via do Boleto, clique no botão abaixo:

GERAR 2ª VIA DO BOLETO

CONTINUAR

Informação de Entrega

Informação de Pagamento

Confirmação

Terminado!