

## PROPOSTA DE PROCESSO PARA GERENCIAMENTO DE REQUISITOS NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

### PROPOSED PROCESS FOR MANAGING REQUIREMENTS FOR SOFTWARE DEVELOPMENT

Jorge Murilo Raniero Campos

Gislaine Camila Lapasiani Leal

#### Resumo

*As organizações presentes no mercado de trabalho falham principalmente em processos de gestão, sofrendo com problemas e limitações que podem ser facilmente otimizados. As ferramentas da qualidade e os conceitos de gestão de processos vêm de encontro a essa realidade visando melhorias em pequenas etapas do fluxo de processos das organizações para obter melhores resultados a cada dia. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta para um fluxo de processos de gerenciamento e levantamento de requisitos em um setor CRM de desenvolvimento de software de uma IES (Instituição de Ensino Superior). Utilizando ferramentas da qualidade alinhadas com metodologias ágeis de elicitação e planejamento de requisitos de software.*

**Palavras-chave:** CRM, requisitos, software, ferramentas da qualidade, gestão de processos.

#### Abstract

*The organizations present in the job market mainly fail in processes management, suffering with problems and limitations that can be easily optimized. Quality tools and process management concepts meet this reality by targeting improvements in small steps in the organization's process flow to get better results every day. The objective of this work is to present a proposal for a flow of management processes and requirements survey in a CRM software development sector of an IES (Higher Education Institution). Using quality tools aligned with agile methodologies of elicitation and planning of software requirements.*

**Key words:** CRM, requirements, software, quality tools, process management.

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente de desenvolvimento de software sofreu várias mudanças que tornaram o ambiente dinâmico e ágil, portanto, o processo de gerenciamento de projetos de software precisa ser mais ágil e preciso.

De acordo com Sommerville (2007) o ambiente global está sujeito à rápidas mudanças, devendo responder as novas oportunidades e mercados, mudanças de condições econômicas,

surgimento de novos produtos e tecnologias. O software é parte de quase todas as operações de negócios, sendo assim, é essencial o desenvolvimento ágil, contudo garantindo a qualidade do software entregue aos clientes.

O processo de desenvolvimento da maioria dos sistemas de software era um processo de escrita de um programa baseado nas especificações do projeto do software, levantando modelos de boas práticas de programação.

Os processos de desenvolvimento de software não voltados para o desenvolvimento ágil são especificados com escopo completo, tal prática leva a impactos negativos no momento em que são identificados falhas na elicitação de requisitos ou durante o desenvolvimento, o projeto de software necessitará ser retrabalhado e retestado. Como consequência têm se atrasos de entrega e aumento de custos para sua finalização (PRESSMAN, 2011).

Pressman (2011) destaca melhoras no desenvolvimento de projetos de software, onde modelos iterativos são conceituados para minimizar o impacto ocasionados por falhas dos processos de levantamento das necessidades dos clientes, basicamente fracionando as etapas do desenvolvimento e validação do software entregue. O processo iterativo segue etapas simples como: definir produtos do sistema, projetar arquitetura do software, especificar incremento do sistema, desenvolver incremento do sistema, validar desenvolvimento, integrar incremento ao software, testar o sistema com o incremento e realizar a entrega final, em caso de problemas, especificar novamente incremento do sistema.

Sommerville (2007) descreve uma etapa essencial para o gerenciamento de projetos de software, a engenharia de requisitos. O objetivo do processo de engenharia de requisitos é criar e manter um documento de requisitos de sistema. Em um âmbito geral inclui quatro sub processos de alto nível no processo de gerenciamento de projetos, são as etapas: estudo de viabilidade, elicitação de requisitos, validação de requisitos e gerenciamento de requisitos.

No ambiente a ser estudado tem-se uma fração do setor CRM (*Customer Relationship Management*), onde se encontra a equipe desenvolvimento de software pelas frentes em que o setor atua. Possui requisitos variados provenientes dos *stakeholders* internos e externos que serão descritos no desenvolvimento desse trabalho.

O termo CRM é utilizado para definir o gerenciamento do relacionamento com o cliente ou ainda um sistema integrado de gestão com foco no cliente, que reúne vários processos e tarefas de uma forma organizada e integrada. CRM é uma estratégia de negócio voltada ao

entendimento e antecipação das necessidades e potenciais de uma empresa (WENNINGKAMP, 2009).

O processo mais relevante para o desenvolvimento desse trabalho, se encontra a etapa de elicitação e gerenciamento de requisitos. Tradicionalmente organizações que se desenvolvem sem a implantação de um sistema de controle de suas rotinas, tendem a realizar processos de maneiras arcaicas e informais.

A organização analisada não possui um modelo de gerenciamento e levantamento de requisitos. Os requisitos não são descritos de forma padronizada, normalmente solicitados informalmente por alguma via de comunicação não oficial. As solicitações não possuem análise de impacto, definição de custo, prazo, qualidade, não são completamente mapeadas e muitas vezes caem em esquecimento, sem planejamento e nem alinhadas com as atividades já presentes no desenvolvimento da área mostrando um processo falho em um ambiente despreparado e mal gerenciado. Os problemas e impactos causados na unidade de desenvolvimento são muitos, sendo a perda de tempo e o retrabalho os mais impactantes.

Sommerville (2007) exemplifica problemas relacionados a etapa de elicitação e compreensão de requisitos, abrangendo os pontos comuns: *stakeholders* frequentemente não sabem o que realmente querem do sistema a não ser em fatores gerais; não traduzem a linguagem habitual do ambiente de trabalho, dificultando o entendimento, da real necessidade; diferentes *stakeholders* possuem diferentes requisitos, expressos de diferentes formas, o engenheiro de requisitos deverá considerar todas as fontes potenciais de requisitos e descobrir pontos em comum e conflitos; o ambiente econômico e de negócios muda frequentemente, ou seja, é extremamente dinâmico e é inevitável que durante o processo de análise o requisito adquira menor importância em vista de outros requisitos levantados.

A etapa de elicitação e análise de requisitos envolve engenheiros de software, clientes e usuários finais do sistema para esclarecer o domínio da aplicação, quais as funcionalidades, restrições e desempenho que o sistema deve fornecer. O processo pode envolver várias pessoas de uma organização, que serão denominadas *stakeholders*, portanto, *stakeholders* são qualquer entidade que interaja com o sistema em algum formato.

O processo de levantamento de requisitos em um modo geral é uma vertente da engenharia de software e não é uma tarefa simples. Para Sommerville (2007) a engenharia de requisitos é o processo de comunicação entre o os clientes e os usuários de software e os

desenvolvedores de software, onde os requisitos são influenciados pelas preferências, prioridades além das questões políticas e organizacionais.

Padronizar processos de gerenciamento e levantamento de requisito auxilia no desempenho e assertividade nas entregas, visa tornar o modelo mais fácil de ser compreendido, auxiliando no mapeamento, gerenciamento e planejamento do projeto de desenvolvimento de software. Garantindo a melhoria das estimativas, gerando documentação dos requisitos e entrega do desenvolvimento com qualidade.

Neste contexto, este trabalho tem por objetivo propor um modelo de gerenciamento de projeto de software em um setor de uma empresa da área de educação de ensino superior em Maringá. Utilizando mapeamento de processos, foram identificados os fluxos do processo, de informação, os relacionamentos entre as áreas e atividades determinando seus responsáveis. Com a finalidade de propor um modelo de processos e eliminando atividades que não agregam valor ao gerenciamento e levantamento de requisitos, aplicando ferramentas que auxiliem na sua gestão. Assim, após rastreadas as atividades e o fluxo dos processos mapeado. Foi selecionado um modelo de processo, o qual apresentar melhor potencial, para que sejam sugeridas possíveis soluções.

Este trabalho encontra-se estruturado em quatro seções além desta introdução. A primeira seção apresenta a revisão de literatura utilizada no trabalho, a segunda seção apresenta o método de pesquisa seguido pela terceira seção estudo de caso e sendo finalizado pela seção de considerações finais.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Essa seção apresenta uma revisão de literatura com os seguintes tópicos: CRM (*Customer Relationship Management*), Gestão por Processos e Engenharia de requisitos.

### **2.1 CRM – Customer Relationship Management**

Conforme Buttle (2009) o termo *Customer Relationship Management* (CRM) aparece nos anos 90 juntamente com o desenvolvimento dos sistemas de informação, e desde então, muitas definições de CRM foram apresentadas, como:

- Estratégia de negócios a todos os níveis da empresa concebida para reduzir custos e aumentar lucros, solidificando a satisfação e lealdade. Um verdadeiro CRM reúne todas as informações de todas as fontes de dados existentes numa organização possibilitando uma visão holística de cada cliente em tempo real;
- Atividade que engloba não só aspectos da identificação e desenvolvimento da visão dos clientes, mas também do estreitamento do relacionamento com eles (SRIVASTAVA, SHERVANI e FAHEY, 1999);
- Uma filosofia e uma estratégia de negócio, suportada por um sistema e uma tecnologia, concebida para melhorar as interações humanas num ambiente de negócio (BARON e GREENBERG, 2003);

Após avaliar diferentes definições de CRM, é possível entender que se trata de um conjunto de atividades de caráter informacional, que se identificadas e alinhadas com a estratégia de uma empresa, permitem identificar novas oportunidades de negócios.

As estratégias de marketing estão em constante evolução e crescimento, se faz necessário que as empresas encontrem soluções inovadoras para os envolver seus clientes em novos canais, proporcionando experiências de qualidade, ao mesmo tempo que monitorizam os resultados do investimento em marketing.

De acordo com WayLand e Cole (1997) menos de 30% das empresas conseguem identificar os seus melhores clientes, surge então a necessidade de se ter um sistema para a Gestão de Clientes. Um sistema de Gestão de Clientes permite uma análise minuciosa e personalizada de seus clientes de forma individual, aumentando assim o relacionamento entre cliente e empresa, proporcionando uma maior cumplicidade entre seus canais de comunicação.

Nos anos 90 uma grande parte das organizações evoluíram, gerando à necessidade de gerir relações, ao invés de gerir transações (LIGHT, 2003). Desta forma, enquanto os sistemas de *Enterprise Resource Planning* (ERP) dominaram a era das transações, os sistemas de CRM dominam as relações (OSARENKHOE e BENNANI, 2007).

A gestão de clientes é outra expressão que aparece comumente associada. Frow e Payne (2009) definem gestão de clientes como a área que relacionada com os conceitos táticos da implementação do sistema de CRM com a gestão as interações com clientes, incluindo o uso de ferramentas tais como gestão de campanhas, automação da força de vendas, e gestão de *call centers*.

## **2.2 Gestão por Processos**

Segundo Carvalho e Paladini (2006) em um mundo de negócios competitivo e globalizado, não cabe mais a ideia de gestão funcional, baseada na competição entre departamentos e pessoas onde foca-se a eficiência setorial em detrimento à eficiência global da companhia. Gestão esta, que mostra apenas as relações verticais, sem apresentar os clientes, fluxo de trabalho, produtos e responsáveis. Dificultando assim, o trabalho da gestão, que não compreende totalmente os processos e seus responsáveis.

Uma ferramenta que apoia o processo de gestão é a gestão por processos, onde gerenciar por processo significa interligar os processos orientando-os para os interesses do cliente, com relação à eficiência da empresa e não somente de setores unitários, essa visão compreende todo o trabalho executado para entregar o produto ou serviço do processo, independentemente de quais áreas estejam envolvidas. Inicia em um nível acima da execução do trabalho em si e, então, subdivide-se em subprocessos que devem ser realizados por um ou mais fluxos de trabalhos dentro das áreas funcionais (ABPMP, 2013).

Para que seja compreendido o conceito de gestão por processo, inicialmente, deve-se entender o que significa processo.

De acordo com o PMBOK (PMI, 2013) um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-especificado, cada processo é caracterizado por suas entradas, ferramentas e técnicas que podem ser aplicadas, e resultados. CBOK (ABPMP, 2013) aborda o termo processo no contexto de negócios onde o define como uma agregação de atividades e comportamentos executados por homem ou máquina para alcançar um ou mais resultados. Trabalho esse, entrega valor para os *stakeholders* ou apoia e gerencia outros processos de modo interfuncional e interorganizacional.

De acordo com Caulliraux (2000) um processo deve descrever um conjunto de atividade que possuem início e fim definido com foco no cliente, diferenciado hierarquicamente as atividades. Pessoa (2002) destaca que um processo deve ser eficiente, mensurável, adaptável, controlável, assegurando a qualidade na entrega.

Definido o conceito de processo é possível entender o que é gerenciar os processos com foco em suas funcionalidades e importâncias dentro de uma organização. Para Pessoa (2002) gestão por processos é baseado em fatos e dados, aplicando ações paralelas em conjunto,

monitoradas por indicadores, que permitem manter constantes as rotinas e implementar melhorias.

Gestão de processos é uma metodologia projetada para organizar, gerenciar e medir a organização com base nos processos centrais da organização (PAIM et al., 2009), é uma abordagem sistêmica para analisar, redesenhar, melhorar e gerenciar um projeto ou programa específico para um processo.

Carvalho e Paladini (2006) ressaltam que gerenciar por processo significa visualizar as atividades a partir de processos chaves, ou seja, devem-se identificar os processos críticos do sistema e focar as ações de melhoria nesses processos, onde estão os interesses dos clientes.

O trabalho do gestor está em evitar que existam falhas nesses processos críticos para que elas não ultrapassem as fronteiras da organização e chegue ao cliente final (NAGEL e ROSEMANN apud PAIM et al., 2009).

ABPMP (CBOK, 2013) mostra a gestão por processos de negócio como a integração de estratégias e objetivos da organização alinhada as expectativas e necessidades de clientes, englobando estratégias, objetivos, cultura, estrutura organizacional, papéis, políticas, métodos e tecnologias, desenha, implementa, gerencia e transforma o desempenho visando estabelecer o controle por processos.

Para atingir esse objetivo, a gestão por processos em detrimento à gestão funcional cria inter-relacionamentos entre os processos, orienta as atividades para o cliente, cria times auto gerenciados, investe em aprendizado e treina funcionários multifuncionais. Os cargos são agrupados em torno de um fluxo de atividade, unindo os colaboradores pelas habilidades demandadas pelas atividades, dando prioridade às necessidades de controlar e minimizar riscos.

Segundo Pessoa (2002), a gestão por processo aumenta a flexibilidade e a transparência do processo, foca o controle no processo global, mantém um equilíbrio entre as melhorias nos fluxos e no processamento e facilita a execução de *benchmarking*.

Gadd apud Paim et al. (2009) desdobra o relacionamento da gestão de processos entre as etapas críticas, gestão de forma sistemática da organização e análise de desempenho de seus processos. Como a organização estimula a inovação e a criatividade e como a organização implementa mudanças nos processos e avalia seus benefícios. Assim, a principal função da gestão por processo é o conhecimento detalhado das atividades da organização tanto para gerenciar, como para introduzir melhorias.

Essas melhorias são alcançadas tentando eliminar as atividades que não agregam valor, evitando retrabalho, eliminando processos burocráticos e conferências desnecessárias. Para que uma atividade seja considerada como uma atividade que agrega valor ela deverá ser executada corretamente da primeira vez, ir de encontro aos interesses dos *stakeholders* e trazer benefícios ao produto ou processo.

### **2.3 Mapeamento de Processos**

A atividade primordial para a gestão de processos é o mapeamento de processo, para Cheung e Bal apud Oliveira, Pádua e Almeida (2007), mapeamento de processos é uma técnica para se desenhar o processo de um setor em um diagrama com a finalidade de visualizá-lo e representar as tarefas necessárias para a entrega de um produto ou serviço na sequência em que elas ocorrem. O mapeamento deve ser apresentado em uma linguagem gráfica que permita expor os detalhes do processo de forma gradual e controlada.

O mapeamento de processos é uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação visando melhorar os processos existentes ou de implantar uma nova estrutura voltada para processos (CORREIA, LEAL e ALMEIDA, 2002).

O mapeamento permite a redução de custo no desenvolvimento de produtos e serviço, pois já se tem o sequenciamento das atividades evidenciados, reduz as falhas de integração entre sistemas, melhora o desempenho da organização, além de permitir que todos os *stakeholders* possuam o entendimento dos procedimentos e dos processos.

De acordo com Rother e Shook (apud CORREIA, LEAL E ALMEIDA 2002) o mapeamento de processos permite: Comunicar-se em uma linguagem de comum entendimento dos processos; entender o macro fluxo dos processos; identificar não somente as perdas, mas a origem da perda; tornar fácil as decisões do fluxo de forma que possam ser discutidos por todos; padronizar conceitos e técnicas; formar a base de um plano de implementação; apresentar a relação entre o fluxo de informação e o fluxo de material.

### **2.4 Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP)**

De acordo com a Enap (2015), a Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP) é uma forma estruturada de analisar e solucionar problemas de rotina diária das organizações, oriunda do movimento da Qualidade Total no Japão. O MASP desdobra um

método gerencial intitulado Ciclo PDCA – P (*Plan/Planejamento*), D (*Do/Execução*), C (*Check/Verificação*) e A (*Action/Ação*), idealizado por Shewart e divulgado por E. Deming.

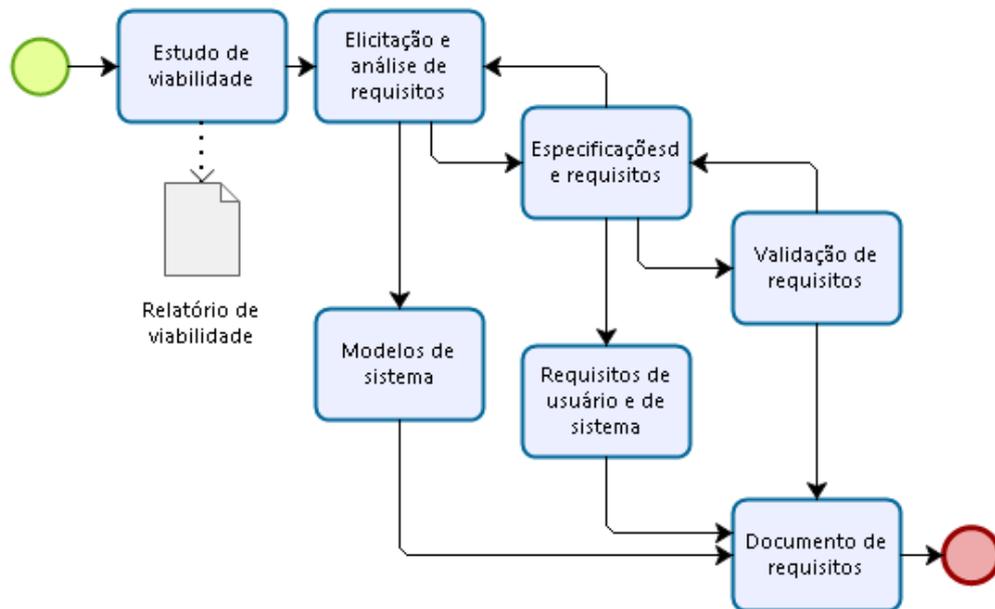
Segundo Carpinetti (2010) o processo de implantação de melhorias contínuas pode ainda fazer adotar ferramentas de apoio como por exemplo: identificação de problemas pode se utilizar *brainstorming*, questionários, gráficos de Pareto e FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Para observação de problemas a utilização de formulários para coleta de dados, lista de verificação, carta de controle e fluxogramas. A etapa de análise ainda pode ser apoiada por técnicas como distribuição de frequência, análise de correlação e regressão, histograma, diagrama de causa e efeito, curva de Gauss e matriz de relação. Para a etapa de elaboração do plano de ação podem ser apoiadas em técnicas como 5W2H e a etapa de verificação apoiasse em técnicas como ficha de verificação, histograma e análise de índices de capacidade do processo.

## **2.5 Engenharia de Requisitos**

Os requisitos de um software são descrições dos serviços fornecidos pelo sistema e as restrições operacionais. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para resolver algum problema de seu cotidiano. O processo de elicitação, análise, documentação e verificação desses serviços e restrições é denominado engenharia de requisitos (SOMMERVILLE, 2007).

Segundo Zave (1997), a engenharia de requisitos é a área da engenharia de software que se preocupa com as metas reais, funções e restrições de software. Influenciada pelo relacionamento destes fatores com uma precisa especificação do comportamento do software e sua evolução através do tempo. Como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do processo de engenharia de requisitos



Fonte: SOMMERVILLE, 2007 (Adaptado)

O termo requisito é utilizado pela indústria de software de modos diferentes, onde pode significar uma simples propriedade de um objeto ou em outro extremo uma definição formal detalhada de uma funcionalidade do software. Sommerville (2007 apud Davis, 1993) explica tal lateralidade do termo o exemplificando: ao estabelecer um contrato para o desenvolvimento de um grande projeto de software, é necessário definir de maneira suficientemente abstrata os requisitos, para que não seja predefinido uma solução.

Ainda segundo o autor, os requisitos devem ser redigidos de modo que possa ser apresentado diferentes propostas para atender às necessidades das organizações, contudo, devem ser descritos o modelo de solução abstrata e o modelo de solução detalhada para compreender e validar quais serão as funcionalidades do sistema. Tais documentos são denominados documento de requisitos do sistema.

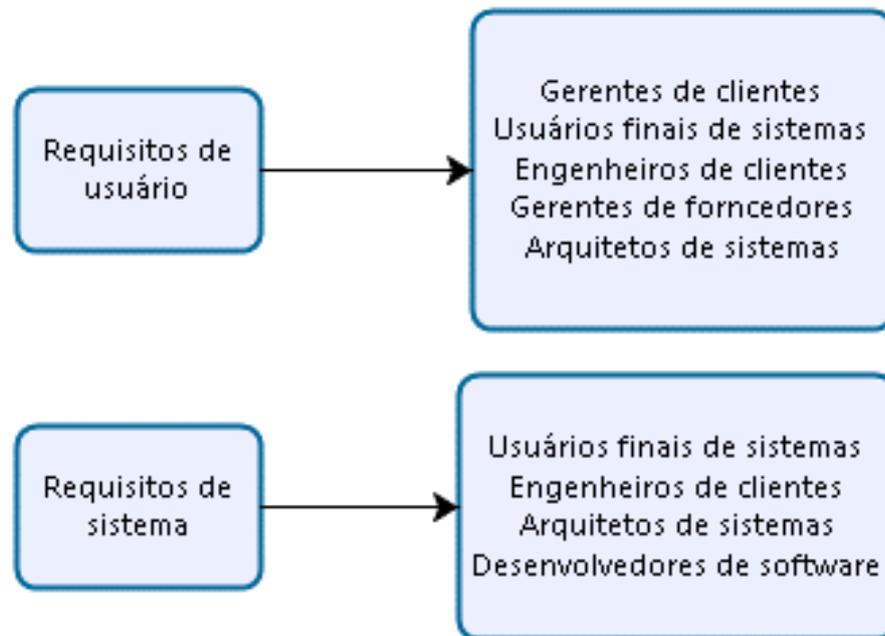
O autor apresenta que alguns problemas são identificados durante o processo de engenharia de requisitos resultantes basicamente pela falta da separação entre os diferentes níveis de descrição. Sendo assim, são divididos os requisitos entre requisitos de usuários e requisitos de sistema, que são definidos da seguinte maneira:

- Requisitos de usuário consiste na declaração informal dos serviços esperados pelo sistema e as restrições sob as quais o sistema deve operar;

- Requisitos de sistema consiste no detalhamento, funções, serviços e restrições operacionais do sistema, define exatamente o que deve ser definido.

Para o autor os requisitos são escritos em diferentes níveis de especificação são úteis pois comunicam informações para diferentes tipos de leitores. Os diferentes níveis de detalhamentos são necessários devido a utilização de cada tipo de leitor, como demonstra o a Figura 2.

Figura 2 - Leitores de diferentes tipos de especificação



Fonte: SOMMERVILLE, 2007

O processo de levantamento de requisitos (também chamado de elicitação de requisitos) combina elementos de resolução de problemas, elaboração, negociação e especificação. Pressman (2011) encoraja uma abordagem colaborativa e orientada às equipes no processo de levantamento de requisitos. Os *stakeholders* devem trabalhar juntos para identificar os problemas, propor elementos da solução, negociar diferentes abordagens e especificar um conjunto preliminar de requisitos de solução.

Thayer e Dorfman (2000) definem engenharia de requisitos como a ciência e disciplina preocupada com a análise e documentação dos requisitos, incluindo análise das necessidades e especificação dos requisitos. Além disso, a engenharia de requisitos fornece mecanismos apropriados para facilitar as atividades de análise, documentação e verificação.

Sommerville (2007) representa as fontes dos requisitos (*stakeholders*, domínios, sistemas) como pontos de vista do sistema, cada ponto de vista apresenta um subconjunto de

requisitos de sistema, que por sua vez, apresenta novas perspectivas do sistema que são completamente independentes umas das outras, sendo possível criar relações em comuns entre as mesmas.

Para Pressman (2011) o processo de levantamento de requisitos de forma colaborativa além de mais eficiente, traduz opiniões diferentes sobre um conjunto de necessidades compartilhadas, evitando discussões insignificantes sobre temas compartilhados, alinhando as expectativas dos *stakeholders*.

Ainda segundo o autor, a colaboração não significa necessariamente que os requisitos são definidos por um comitê. Os *stakeholders* compartilham suas visões dos requisitos, no entanto, a decisão final sobre quais requisitos serão executados pode vir de um comitê a partir dos pontos de vista compartilhados.

Pressman (2011) fragmenta o processo colaborativo de elicitação de requisitos com as seguintes etapas:

- Perguntas iniciais, são realizadas na concepção do projeto, onde o primeiro conjunto de informações enfoca o cliente e outros interessados, benefícios e as metas globais do projeto.
- Perguntas sobre resultados esperados, permite aos *stakeholders* um melhor entendimento do problema, além das expectativas dos mesmo sobre a solução.
- Perguntas finais, abrangem um conjunto de indagações sobre a eficácia na comunicação entre as atividades.

Segundo o autor, existem várias abordagens sobre o modelo de elicitação colaborativa de requisitos, com ligeiras diferenças, no entanto, utilizando as seguintes diretrizes básicas:

- As reuniões são conduzidas com a participação do engenheiro de software e interessados do projeto;
- São estabelecidas regras para preparação e participação;
- Deve ser sugerida uma agenda semanal de acompanhamento, suficientemente formal para cobrir todos os pontos importantes, porém, suficientemente informal encorajando brainstorming entre os *stakeholders*.
- Utilização de ferramenta de auxílio as definições, podendo ser planilhas, *flipcharts* ou qualquer ferramenta de prototipagem.

Pressman (2011) afirma que a meta do modelo colaborativo é identificar problemas, propor elementos de solução negociando diferentes abordagens de um conjunto preliminar de requisitos em um ambiente propício ao cumprimento da meta.

### **3 MÉTODO DE PESQUISA**

Segundo Silva e Menezes (2005) quanto a natureza da pesquisa, ela é considerada como uma pesquisa exploratória, ou seja, gera conhecimentos para aplicação prática para a solução de problemas, envolvendo interesses reais.

Quanto a abordagem se enquadra como qualitativo, ou seja, uma relação dinâmica entre o mundo real e o subjetivo que não pode ser traduzido em números. O estudo é realizado por meio de análises e interpretações, não se aplicando ferramentas estatísticas.

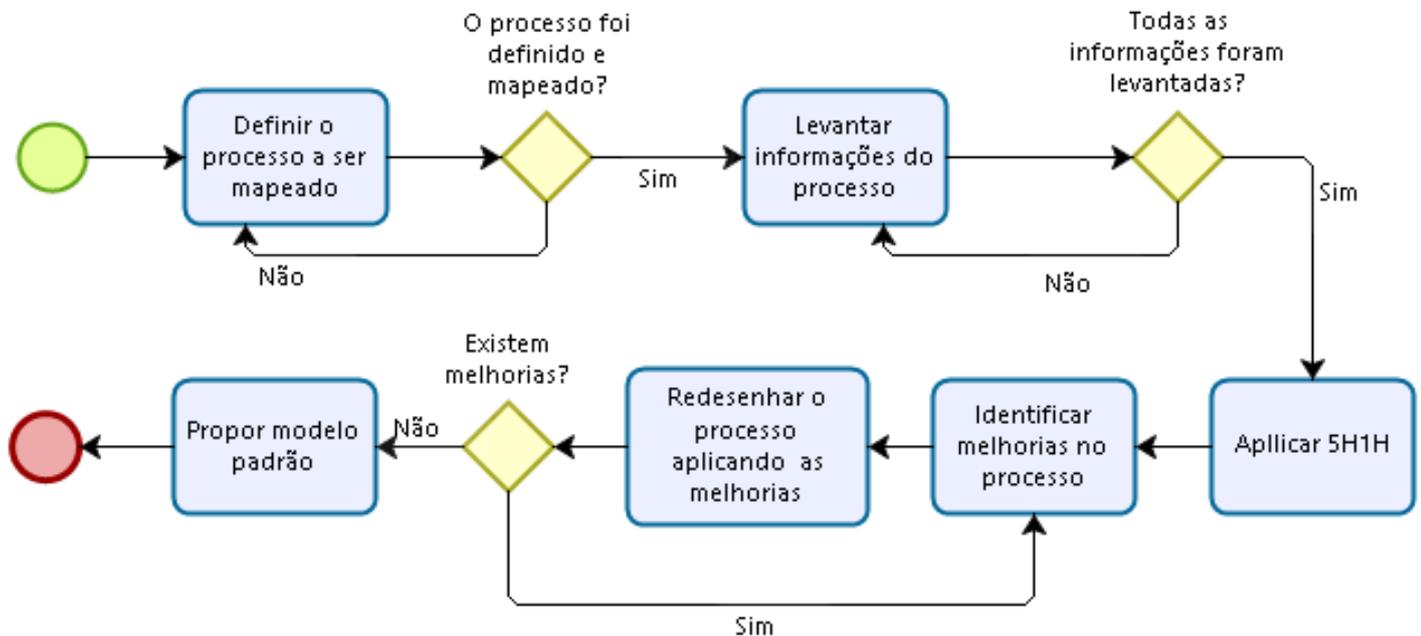
No que se refere aos objetivos caracteriza-se como qualitativa. A pesquisa é descritiva, pois descreve as características dos processos e as relações entre as suas variáveis, envolve técnicas de coletas de dados e levantamento de dados.

Quanto aos procedimentos técnicos, o trabalho é um estudo de caso, pois envolve um estudo que permite detalhado conhecimento.

Utilizando a metodologia MASP foram definidos os passos para a realização do trabalho, representado na Figura 3:

- Definir o processo a ser mapeado;
- Levantar as informações do processo por meio de observações e entrevistas com *stakeholders*;
- Aplicar o 5W1H especificando de modo organizado quais as tomadas de ação;
- Mapear o processo utilizando a notação BPMN (*Business Process Model and Notation*) para mapeamento de processos;
- Identificar pontos de melhoria no processo;
- Redesenhar o processo aplicando os pontos de melhoria;
- Propor um modelo padrão para levantamento e gerenciamento de requisitos.

Figura 3 - Aplicação do modelo MASP



Fonte: Autoria própria (2017)

## 4 ESTUDO DE CASO

Esta seção apresenta um estudo de caso conduzido a partir dos seguintes tópicos: caracterização do processo, diagnóstico e proposta para fluxo de processos de levantamento e gerenciamento de requisitos.

A Organização atua no mercado de ensino superior há 28 anos, com dezenas de cursos de graduação e pós-graduação. Reconhecida nacionalmente por sua qualidade educacional.

A organização está entre 4% das melhores instituições do Brasil, destacando-se como o melhor Centro Universitário do sul do país. Na última avaliação do MEC, a Unicesumar manteve IGC 4 (Índice Geral de Cursos).

### 4.1 Caracterização do Processo

A caracterização do processo foi realizada por meio da observação do fluxo de trabalho e pesquisa de campo com os *stakeholders* do processo, durante o período analisado, executando a metodologia MASP descrita na Figura 3.

A ferramenta escolhida para realizar a modelagem dos processos BizAgi é uma ferramenta que utiliza notação BPMN que permite projetar, modelar, integrar, automatizar e

monitorar os fluxos de processos através de um ambiente gráfico de modo rápido e eficiente. (SEESE, STUDER e GOETZ, 2009)

Na Figura 4 verifica-se que o processo analisado não é simples, onde todos os *stakeholders* a partir de necessidades básicas da rotina de trabalho podem solicitar auxílio para solucionar os problemas encontrados ao setor CRM. O fluxo de processos caracterizado é demonstrado com foco nas atividades que correspondem ao setor CRM analisado nesse trabalho.



qualidade e outras áreas (TI, pedagógico, presencial e núcleo de inteligência). A partir da identificação da necessidade pelos *stakeholders*, é então realizado a solicitação utilizando algum canal de comunicação.

Os canais de comunicação utilizados pelos *stakeholders* são variados, fazendo uso de e-mail, *Skype*, *Hangouts*, *WhatsApp* e pessoalmente. Devido a algumas restrições da organização com relação a utilização de ferramentas de comunicação, o setor CRM possui acesso livre para todas as ferramentas citadas, no entanto, nem todos os *stakeholders* possuem tal acesso, sendo assim, não há possibilidade de centralizar o canal de comunicação.

As solicitações são analisadas pelo setor CRM onde é necessário realizar a identificação da necessidade do *stakeholder*. Caso a solicitação for uma dúvida, são levantadas as informações necessárias para saná-la, em seguida, formulada comunicação fazendo uso das informações levantadas e enviada ao solicitante pelo canal de comunicação.

Caso a solicitação necessite de desenvolvimento do setor CRM, são levantadas as alterações, criações ou correções necessárias para solução da solicitação, que é descrita em comunicação para entendimento do solicitante, juntamente com relação de prazo para desenvolvimento, em seguida enviado comunicação.

Para solicitações realizadas por *stakeholders* que não são da área EAD, são realizadas por reuniões, sendo assim, *stakeholders* de outras áreas utilizam a ferramenta *Microsoft Exchange* para criar um invite de reunião. O setor CRM recebe a comunicação do invite via e-mail, com as informações preliminares do que será tratado na reunião. O processo é feito com o auxílio da área PMO (*Project Management Office*) da organização, garantindo que a todas as informações da reunião serão anotadas em ata de reunião, posteriormente, encaminhada para todos os *stakeholders* presentes na reunião.

São definidos pontos importantes que devem ser monitorados durante o processo de desenvolvimento das atividades. Caso se faz necessário reuniões de acompanhamento são realizadas para garantir que pontos críticos, problemas e dúvidas sejam sanada resolvidas, sem interferir no planejamento.

Para solicitações de *stakeholders* da área EAD que necessitam de desenvolvimento, não passam por nenhum processo de planejamento, sendo assim, entram no fluxo de atividades do setor CRM sem qualquer análise de impacto, custo, prazo e qualidade.

Ainda seguindo o fluxo de processos, as atividades de desenvolvimento são realizadas em ambiente de testes, testadas e finalizadas. Após o término do desenvolvimento, novamente é criada uma comunicação com as atividades finalizadas, fazendo uso de informações claras que auxiliem o entendimento do solicitante e enviadas aos *stakeholders*.

## **4.2 Diagnóstico**

O processo de gerenciamento e levantamento de requisitos vigente na organização foi mapeado utilizando BPMN Bizagi, fazendo uso dos conceitos da ferramenta da qualidade fluxograma, segundo Juran e Gryana (1988) tal ferramenta apoia-se em gráficos afim de listar todas as atividades do processo, apresentando uma sequência lógica de tudo que é realizado nas etapas dos processos.

Os fluxogramas foram definidos juntamente com os *stakeholders* de todas as áreas, visando abranger todas as etapas de cada área.

O fluxo de processos de levantamento de requisitos entre as áreas EAD, descrito na Figura 4, demonstra não possuir organização tal ao fluxo de processos que as outras áreas seguem.

Participando do processo de desenvolvimento, verifica-se que solicitações das áreas EAD são realizadas informalmente, em conversas de corredor, por celular entre outras formas que são de facilmente esquecidas, faltam informações, informação ambígua, sem definição de prazos e outras informações relevantes ao desenvolvimento.

Solicitações de todas as áreas passam pelo processo de validação, no entanto, a forma como são solicitadas interfere em como as atividades serão tratadas.

As solicitações realizadas pelas outras áreas possuem acompanhamento pela área PMO, todos os stakeholders participantes do processo de levantamento de requisitos são monitorados, gerenciados e cobrados.

Verifica-se que as solicitações realizadas pela área EAD não seguem o mesmo processo. Analisando a área de negócios, observa-se a necessidade de agilidade nas respostas e soluções da área EAD é compreensível que o processo não siga um padrão para ser trabalhado, no entanto, o impacto da não padronização do processo de elicitação além da falta de informação para realização das atividades, retrabalho, atrasos e falhas impactam negativamente em atender as necessidades dos solicitantes.

Visando melhorias para o fluxo de processos de levantamento e gerenciamento de requisitos, em reuniões semanais com os *stakeholders*, foram levantados pontos no fluxo do processo que podem ser melhorados.

O Quadro 1 – 5W1H – Fluxo de processos de levantamento e gerenciamento de requisitos, fazendo uso de uma ferramenta da qualidade 5W1H, segundo LIN e LUH (2009) trata-se de uma ferramenta que auxilia na estruturação de planos de ação a partir de questões chaves (*What? Why? Where? Who? When? e How*).

O quadro foi desenvolvido com o auxílio dos *stakeholders* do processo, fazendo uso de *brainstorming* entre os participantes do fluxo de processos. Para Khanna (2009) *brainstorming* é um processo de grupo em que os indivíduos emitem ideias de forma livre, em grande quantidade, sem críticas em um pequeno intervalo de tempo.

Quadro 1- Fluxo de processos de levantamento e gerenciamento de requisitos

Objetivo:		Propor um fluxo de processos otimizado de levantamento e gerenciamento de requisitos
Passo		Detalhes
1	<i>What</i> - O que faremos?	Propor um fluxo de processos para solicitação de alterações, desenvolvimento e correções. Padronizar um formulário de para a solicitação. Gerenciar as solicitações e requisitos.
2	<i>Why</i> - Porque fazer?	Atualmente não existe um processo definido e padronizado para realização de solicitação e levantamento de requisitos. Solucionando as dificuldades com o processo de levantamento de informações e auxiliando o processo de desenvolvimento.
3	<i>Where</i> - Onde faremos?	Áreas da unidade EAD ( <i>Call center</i> , diretoria, qualidade) e outras áreas (TI, pedagógico, presencial e núcleo de inteligência).
4	<i>Who</i> - Quem fará?	Será proposto e implementado pela área CRM.
5	<i>When</i> - Quando faremos?	A partir do momento em que for definido o processo de solicitação, criação do formulário padronizado e aceitação pela diretoria da área.
1	<i>How</i> - Como faremos?	Levantar todas as informações relevantes para o preenchimento da solicitação de desenvolvimento, fazendo uso reuniões e pesquisas com os <i>stakeholders</i> . Desenvolver e disponibilizar uma ferramenta para realizar a solicitação. Criar processo de planejamento e gerenciamento das solicitações.

Fonte: Autoria própria (2017)

A aplicação da ferramenta 5W1H auxilia na definição e entendimento das atividades que devem ser realizadas, com intuito de propor uma solução para o problema enfrentado pela área CRM.

Verifica-se que as etapas para levantamento e definição para um novo fluxo de processos de levantamento de requisitos possui etapas onde há a necessidade da interação com os *stakeholders*, portanto, foi utilizado a metodologia MASP durante a criação do fluxo de processos.

O MASP auxilia na evolução do fluxo de processos, onde serão analisadas as informações coletadas advindas dos stakeholders por meio de reuniões e pesquisas, aplicadas na criação do fluxo de processos otimizado, até atingir um ponto satisfatório para todos os stakeholders das áreas envolvidas.

De acordo com a regra de negócio das atividades de uma unidade CRM, se faz necessário a definição de prioridades para os stakeholders onde em ordem de maior predileção até a menor: diretoria, *call center*, qualidade e outras áreas. É necessário implementar prioridades devido a fragilidade da regra de negócio.

A área de diretoria solicita informações gerenciais que regem a rotina de trabalho, devem apresentar resultados, realizar alterações na rotina quando necessário, portanto, possuem a maior prioridade no sistema.

Para as áreas de operação, *call center*, solicitações que impactam diretamente na rotina de trabalho, como correções, devem ser tratadas com prioridade similar a área da diretoria. A rotina de atendimento aos usuários finais não deve apresentar falhas, pois, impacta diretamente na imagem de mercado da organização.

Para a área qualidade e outras áreas se caracterizam com a mesma predileção, pois, não possuem impacto direto na operação e comumente são solicitações de melhorias na rotina de trabalho.

### **4.3 Fluxo de processos de levantamento e gerenciamento de requisitos**

Após a realização do processo de levantamento e mapeamento por meio de pesquisas e reuniões, será proposto um fluxo de processos de levantamento e gerenciamento de requisitos que serão descritos nos tópicos subsequentes.

Os conceitos utilizados para apresentar uma proposta de um modelo que substitua o fluxo de processos de levantamento e gerenciamento de requisitos foi baseado em modelos de projetos de levantamento e gerenciamento de requisitos utilizando metodologias ágeis.

Atualmente processos baseados em metodologias ágeis são bem aceitos pelos *stakeholders* participantes do fluxo de processos de desenvolvimento. À princípio são complexos, no entanto, de fácil aprendizagem e adaptação para processos de alta complexidade.

O termo “Metodologias Ágeis” tornou-se popular em 2001 quando especialistas em processos de desenvolvimento de software representando os métodos Scrum, *Extreme Programming* (XP) e outros, estabeleceram princípios comuns compartilhados por todos esses métodos.

Os conceitos chave da metodologia são: Indivíduos e interações ao invés de processos e ferramentas. Software executável ao invés de documentação. Colaboração do cliente ao invés de negociação de contratos. Respostas rápidas a mudanças ao invés de seguir planos. A metodologia não rejeita os processos e ferramentas, a documentação, a negociação de contratos ou o planejamento, mas simplesmente mostra que possuem importância secundária quando comparado com a colaboração do cliente e as respostas rápidas a mudanças e alterações. Esses conceitos aproximam-se melhor com a forma que pequenas e médias organizações trabalham e respondem a mudanças.

#### **4.3.1 Proposta para levantamento de requisitos**

Inicialmente será reformulado o processo de solicitações. Analisando o fluxo de processos anteriormente descrito na Figura 4, baseado nas informações levantadas pelos *stakeholders* durante o mapeamento é possível identificar falhas na comunicação.

A proposta para um plano de planejamento e gerenciamento do desenvolvimento das atividades é feito baseado em aplicações de metodologias ágeis, com algumas adaptações apresentado na Figura 5.

A rotina diária da área CRM visa identificar quais são as solicitações e suas prioridades, atribuindo informações necessárias para o monitoramento e acompanhamento das solicitações pelos *stakeholders*.

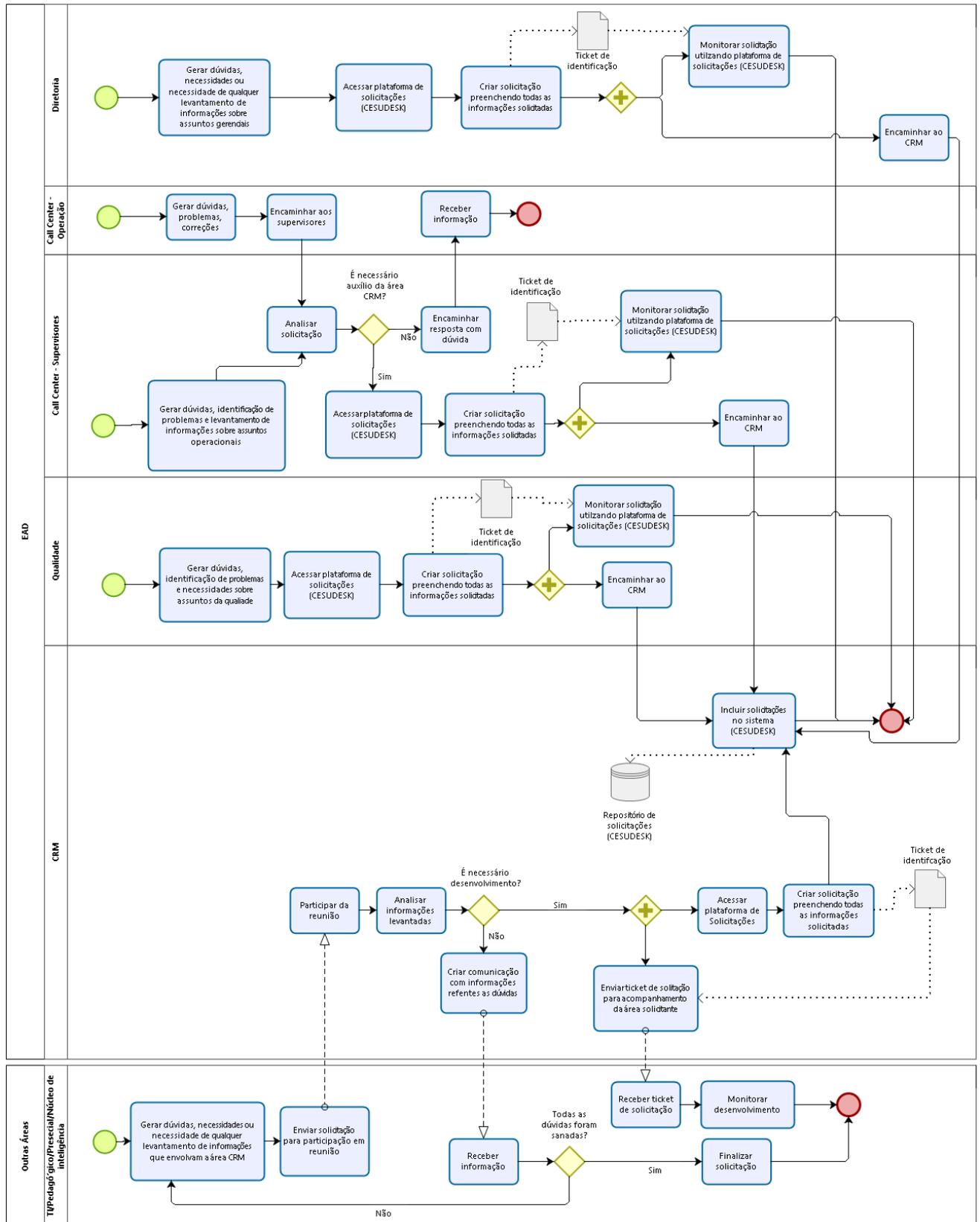
Solicitações que são dúvidas passam pelo processo de criação de uma comunicação, levantando artefatos que auxiliem o solicitante a saná-las. Inicialmente uma solicitação que foi classificada como dúvida, pode ser reclassificada como desenvolvimento de acordo com as informações que foram comunicadas entre as áreas CRM e todos os *stakeholders*.

Para solicitações onde é necessária alguma implementação pela área CRM, as mesmas são planejadas e gerenciadas, definido uma possível data de entrega, de acordo com as atividades presentes no backlog de desenvolvimento.

As solicitações que são de alta prioridade serão inseridas ao *backlog* de desenvolvimento no mesmo momento em que foram solicitadas. Todas as informações referentes a análise da área CRM são adicionadas ao sistema fazendo uso das funções do sistema CESUDESK em comentários e anexos.

Todos os dias, profissionais da área CRM entram no sistema de solicitações CESUDESK, levantando todas as requisições que foram realizadas dentro do período que estão com *status* aberto.

Figura 5 - Proposta de fluxo de processos de levantamento de requisitos



Fonte: Autoria própria (2017)

A ferramenta implementada denominada CESUDESK foi idealizada para solucionar os problemas com falta informação, esquecimento por parte dos *stakeholders*, planejamento de atividades e monitoramento das atividades executadas.

Definido na Figura 5 os *stakeholders* da área EAD utilizarão a ferramenta para criar suas solicitações. A ferramenta CESUDESK abrange uma gama de informações que devem ser preenchidas para que seja possível realizar a solicitação, tal informação essa advinda de reuniões de levantamento com os *stakeholders*, que nos mostra os pontos mais relevantes e coerentes para uma solicitação. São essas as informações:

- Dados iniciais: Código do ticket, prioridade, data de cadastro, status (aberto, concluído, finalizado, impedido), data para possível entrega e usuário solicitante;
- Dados da solicitação: Módulo do sistema, tipo da solicitação, descrição e informações adicionais;
- Anexos: Onde é possível anexar qualquer documento relevante à solicitação;
- Comentários: Onde é possível acompanhar e monitorar o desenvolvimento da solicitação;
- Triagem: Onde são definidos os usuários que estão trabalhando na solicitação.

Após o cadastro de uma solicitação pela área EAD é gerado um código do ticket referente a solicitação, por meio desse, é possível acompanhar e monitorar pela ferramenta o andamento da atividade.

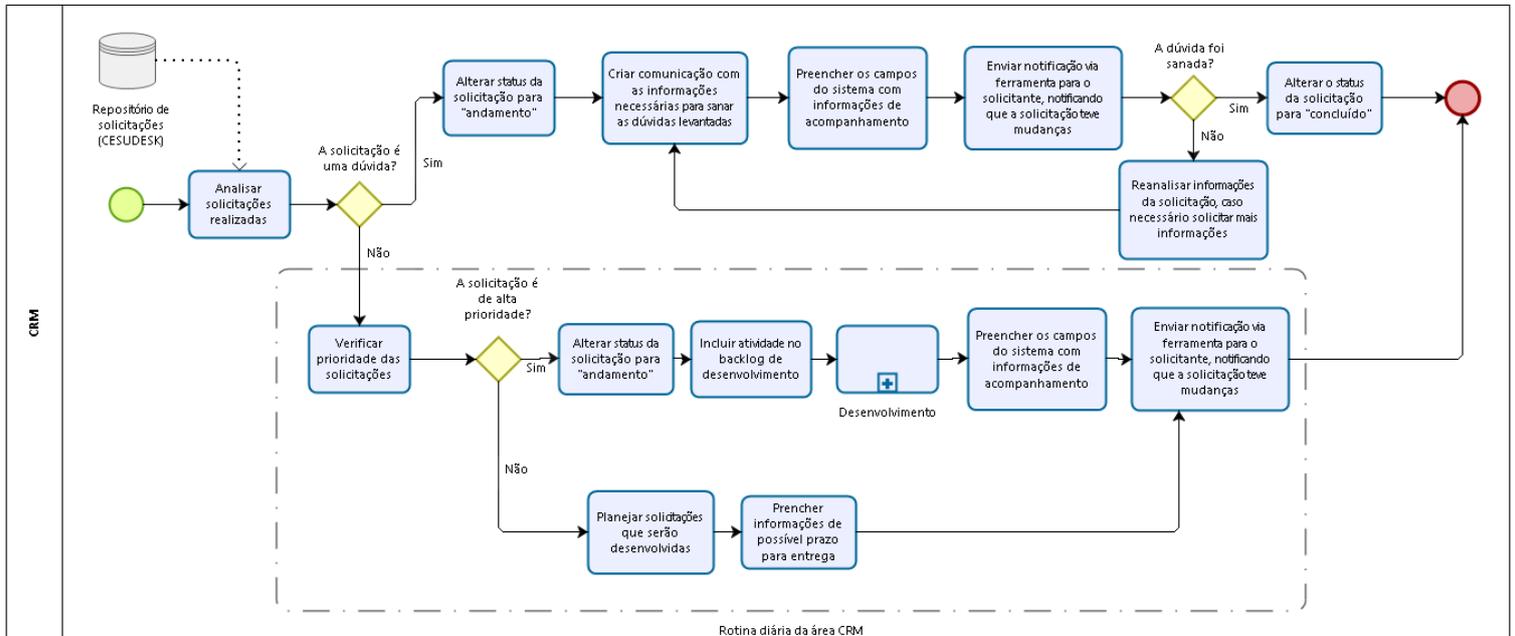
Os *stakeholders* de outras áreas não possuem acesso a ferramenta CESUDESK, pois, o fluxo de processos de solicitação é diferente da rotina da área EAD. São enviados convites para participação em reuniões, após término da reunião caso seja necessário algum desenvolvimento da área CRM, a própria área CRM irá gerenciar as requisições no sistema CESUDESK para as outras áreas. Serão encaminhadas as informações relevantes ao processo de monitoramento para a área PMO, a partir disso, a área consegue gerenciar e monitorar as solicitações realizadas.

As solicitações são alocadas em um repositório, onde posteriormente, serão planejadas e gerenciadas no processo de gerenciamento de requisitos e atividades.

#### **4.3.2 Proposta para gerenciamento de requisitos e solicitações**

Definido o fluxo de processos para o levantamento de requisitos e solicitações, se faz necessário propor um fluxo de processos que gerencie as solicitações realizadas pelos stakeholders. Portanto é apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Proposta para fluxo de processos de gerenciamento de requisitos e solicitações



Fonte: Autoria própria (2017)

As solicitações são analisadas e todos os campos presentes no sistema CESUDESK são preenchidos para fins de acompanhamento pelo stakeholders.

O fluxo de processos de gerenciamento de requisitos do setor CRM envolve a realização das seguintes atividades:

- Analisar solicitações realizadas: visa identificar quais atividades necessitam do processo de desenvolvimento do setor CRM;
- Caso a solicitação for uma dúvida, será então atualizado o status da solicitação no sistema CESUDESK;
  - Criar comunicação com as informações necessárias para sanar as dúvidas levantadas na solicitação: visa identificar todas as informações necessárias para auxiliar o solicitante;
  - Enviar notificação via ferramenta para o solicitante, notificar que a solicitação teve mudanças: a ferramenta está programada para notificar o *stakeholder* quando existirem atualizações na solicitação:
    - A solicitação então será analisada pelo *stakeholder* solicitante. Se as informações apresentadas foram suficientes para sanar sua dúvida, o

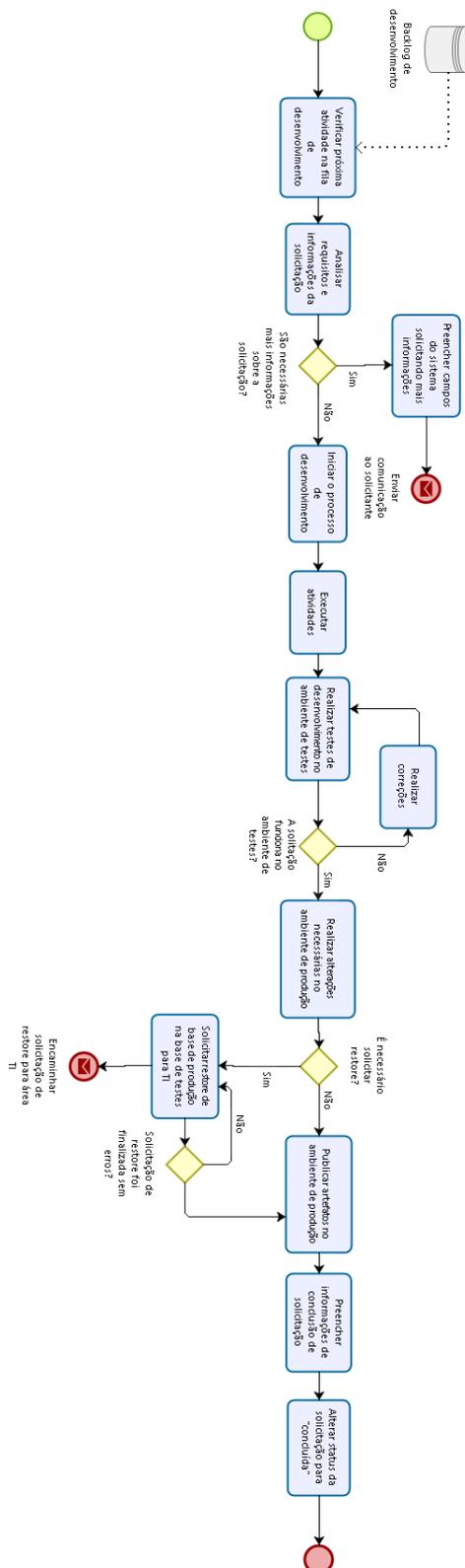
solicitante pode finalizar a solicitação alterando o status para concluído, do contrário poderá solicitar mais informações pela mesma solicitação.

- Caso a solicitação necessitar do processo de desenvolvimento da área CRM será então triada para a atividade de verificação de prioridade: essa etapa visa identificar qual o nível de prioridade da solicitação;
  - Caso a solicitação não tiver alta prioridade, será então planejada de acordo com o *backlog* de desenvolvimento: essa etapa visa preencher as informações necessárias para acompanhamento pelo *stakeholder* solicitante;
  - Caso a solicitação for de alta prioridade, será então alterado o status para andamento e incluída no *backlog* de desenvolvimento;
    - Serão preenchidas informações referentes ao acompanhamento da solicitação pelo *stakeholder*, o notificando que a solicitação sofreu alguma alteração;

As solicitações que são encaminhadas para o backlog de desenvolvimento são analisadas pelos responsáveis pela área de desenvolvimento da área CRM. O processo de reavaliação das informações garante que as informações presentes na solicitação são relevantes ao processo.

Na identificação de inconsistências na solicitação, novas informações poderão ser solicitadas ao stakeholder. Como é possível observar na tomada de decisão realizada na terceira etapa da Figura 7.

Figura 7 - Proposta para fluxograma do processo de desenvolvimento



Fonte: Autoria própria (2017)

O fluxo de processos de desenvolvimento do setor CRM envolve a realização das seguintes atividades:

- Verificar a próxima atividade na fila de desenvolvimento: visa identificar a próxima solicitação, de acordo com a prioridade das solicitações, que serão desenvolvidas pelo setor de desenvolvimento;
- Analisar requisitos e informações da solicitação: essa atividade visa validar as informações da solicitação inseridas pelo *stakeholder*, caso seja identificado a falta de alguma informação relevante para o desenvolvimento, será solicitado ao *stakeholder* solicitante mais informações. Alterando o status da solicitação para impedido e o notificando via ferramenta CESUDESK;
- Iniciar o processo de desenvolvimento até fazer de realização de testes: são etapas do processo de desenvolvimento. Ao se início ao processo de teste e homologação o *stakeholder* solicitante é notificado para que valide juntamente com a equipe de desenvolvimento, garantindo mais exatidão na entrega dos requisitos do cliente;
- A etapa de solicitação de *restore* da base de produção e iniciada após o aceite realizado pelo *stakeholder* solicitante: essa etapa é um processo interno do desenvolvimento onde as informações desenvolvidas no ambiente de testes são disponibilizadas no ambiente de produção. A etapa de *restore* não é realizada pela equipe de desenvolvimento do setor CRM, portanto, é necessário enviar comunicação para o setor de TI para execução da atividade;
- Publicação de artefatos no ambiente de produção: são publicados nos servidores de produção as informações necessárias para a conclusão do desenvolvimento, juntamente com scripts de alteração de estrutura de banco de dados;
- Após a finalização do processo, é então alterado o status da solicitação para concluído. Notificando o *stakeholder* solicitante que a solicitação está disponível no ambiente de produção.

Em todas as etapas do fluxo de processos de desenvolvimento quando são encontradas inconsistências sistêmicas, restrições ou impedimentos o setor de desenvolvimento da área CRM poderá notificar o *stakeholder* solicitante, informando-o dos problemas enfrentados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de levantar informações de um fluxo de processos tanto quanto a adaptação e a mudança da rotina de trabalho, traz inquietude e desconfiança aos *stakeholders* que participam do processo. Uma das dificuldades enfrentadas no desenvolvimento desse trabalho foi a obtenção real do auxílio dos *stakeholders* na identificação de falhas existentes no processo.

O desenvolvimento da proposta de um modelo de levantamento e gerenciamento de requisições com a colaboração dos *stakeholders* fazendo uso de reuniões e o repasse de informações facilita a comunicação e a confiança entre os *stakeholders* para que a proposta seja confiável.

A redução do retrabalho, otimização do tempo e implantação de um sistema de levantamento e gerenciamento de requisitos são os objetivos dessa aplicação. Apoiado em metodologias ágeis de desenvolvimento de software adaptados para a realidade de uma unidade CRM de desenvolvimento de software, fazendo uso de ferramentas da qualidade como apoio a modelagem de processos, na identificação de tomadas de ação visando propor melhorias que possam ser adaptadas com a rotina de trabalho dos *stakeholders*.

O modelo proposto no desenvolvimento desse trabalho possui fatores importantes identificados com a colaboração de todos os *stakeholders* participantes do processo, têm grande potencial de sucesso após a sua implantação. No entanto, o trabalho apresenta apenas uma proposta, ou seja, não é possível apresentar nenhum resultado até que seja implantada.

De um modo geral não prevê mudanças de formas radicais na rotina de trabalho dos *stakeholders*. Todas as alterações no fluxo de processos devem ser substituídas de forma gradativa a partir da liberação pela área de diretoria, apresentadas em reuniões e comunicação oficial da mudança do fluxo de processos.

A apresentação da proposta será realizada para a diretoria da organização para avaliação e validação, onde todos os pontos de melhorias e os possíveis impactos positivos serão resumidamente apresentados. O processo de implantação demanda tempo e atenção para que obtenha o sucesso esperado, portanto, todos os *stakeholders* devem colaborar ativamente no projeto.

## REFERÊNCIAS

- ABPMP (Association of Business Process Professionals). **Guia para Gerenciamento de Processos de Negócio – Corpo Comum de Conhecimento (BPM CBOK)**, Versão 3.0, 2013.
- BARON, A. R. e GREENBERG, J. **Organizational Behaviour in Organization. Understanding and managing the human side of work**. Canada: Prentice Hall, 2003.
- BUTTLE, F. **Customer Relationship Management: Concepts and Technologies**. USA: 30 Corporate Drive, Burlington. Elsevier's Science & Technology Righth Department in Oxford, 2009.
- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do dia-a-dia**. Belo Horizonte: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade, Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Atlas S.A., 2010.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e casos**. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 304 p.
- CAULLIRAUX, H. M.; CAMEIRA, R. F. **A Consolidação da Visão por Processos na Engenharia de Produção e Possíveis Desdobramentos**. In: ENEGEP, 2000, São Paulo. Anais.... Rio de Janeiro: 2000. p. 1 - 8.
- CORREIA, K. S. A.; LEAL, F.; ALMEIDA, D. A. **Mapeamento de processo: Uma abordagem para análise de processo de**. In: ENEGEP, 22., 2002, Curitiba. **Anais...** Itajubá: 2002. p. 1 - 8.
- CORREIA, K. S. A.; ALMEIDA, Da. A. **Aplicação da técnica de Mapeamento de Fluxo de processo no diagnóstico do fluxo de informações da cadeia cliente-fornecedor de**. In: ENEGEP, 22, 2002, Curitiba. **Anais....** Itajubá: 2002. p. 1 - 8.
- ENAP, **Escola Nacional de Administração Pública: Análise e Melhoria de Processos Metodologia MASP**. Apostila ao Treinamento On-line Módulo 1- Fundamentos e Conceitos. Brasília, 2015.
- FROW, P.; PAYNE, A. (2009). Customer relationship management: a strategic perspective. *Journal of Business Market Management*, Vol. 3 (1), 7-27.
- JURAN, J. M. E GRZYNA, F. M. (eds.) (1988). **Juran's Quality Control Handbook**.
- KHANNA, V. K. **5 "S" and TQM status in Indian organizations**. *The TQM Journal*, v. 21, n. 5, p. 486-501, 2009.
- LIGHT, B. CRM packaged software: **a study of organisational experiences**. *Business Process Management Journal*, Vol.9, No. 5, pp603-616, 2003.
- LIN, C. C.; LUH, D. B. **A vision-oriented approach for innovative product design**. *Advanced engineering informatics*, v. 23, p. 191-200, 2009.
- OLIVEIRA, U. R.; PAIVA, E. J.; ALMEIDA, D. A. **Metodologia integrada para mapeamento de falhas: uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas FTA, FMEA e a análise crítica de especialistas**. Guaratinguetá, 2007. 15 p.
- OSARENKHOE, A., e BENNANI, A.-E. **An exploratory study of implementation of customer relationship management strategy**. *Business Process Management Journal*, 13:1, 2007, 139-64.
- PAIM, R., CARDOSO, V., CAULLIRAUX, H. e CLEMENTE, R. **Gestão por processos: Pensar, Agir e Aprender**. São Paulo: Bookman, 2009. 328 p.

PESSOA, G. A. **Gestão de Processos e a ISO 9001:2000.**

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos.** Guia PMBOK® 5ª. ed. – EUA: Project Management Institute, 2013.

PRESSMAN, R. **Engenharia de Software:** Uma abordagem profissional, 7. ed. Tradução Ariovaldo Griesi; Mario Moro Fecchio, Mc Graw Hill, Bookman, 2011.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SEESE, D., STUDER, D., e GOETZ, M. (s.f.). **Modeling Workflow Patterns through a Control-flow perspective using BPMN and the BPM Modeler BizAgi.** University Karlsruhe: Institute of Applied Informatics and Formal Description Methods, 2009.

SRIVASTAVA, R.K., SHERVANI, T.A. AND FAHEY, L. **Marketing, Business Processes and Shareholder Value:** An Organizationally Embedded View of Marketing Activities and the Discipline of Marketing. *Journal of Marketing*, 63, 1999, 168-179.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software** 8. ed. Tradução Selma Shin Melnikoff; Reginaldo Arakaki; Edilson de Andrade Barbosa. São Paulo: Persson, 2007.

THAYER, R.; DORFMAN, M. **System and Software Requirements Engineering - Second Edition.** Los Alamitos: IEEE Computer Society Press Tutorial, 2000. 528p

WAYLAND, R. e COLE, P. **Customer Connections: New Strategies for Growth.** USA: Harvard Business School Press, 1997.

WENNINGKAMP, A. **CRM: O que é CRM e como funciona.** Disponível em:<  
<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/crm-o-que-e-crm-e-como-funciona/34063>> Acesso em: 15 de outubro de 2017.

ZAVE, P. Classification of Research Efforts in Requirements Engineering. *ACM Computing Surveys*. v. 29, n. 4. Dev. 1997. p. 315-321.