

Melhorias de processo com o uso de Tecnologia de Informação e técnicas de BPM

Eslei de Mendonça Cardoso (UNESP/Bauru) eslei.cardoso@hotmail.com
Renato de Campos (FEB/Unesp) rcampos@feb.unesp.br

Resumo

Gestão do Processo de Negócios tem como finalidade a melhoria contínua de processos para padronizar tempos de produção, com custos mais reduzidos, obtendo assim uma melhor qualidade do produto para o mercado, e um bom atendimento à maioria de seus clientes internos e externos. Ela pode ser uma estratégia gerencial que reúne um conjunto de métodos e ferramentas de forma sistematizada com análises para identificar a variabilidade do processo produtivo, e melhor projetá-los. O objetivo deste trabalho é apresentar uma pesquisa-ação visando o mapeamento e melhoria do processo de venda e produção de produtos customizados em uma média empresa com a aplicação do BPM, destacando as ferramentas utilizadas e os benefícios obtidos. Como exemplo de resultados, o tempo do processo melhorou, registrando-se uma redução próxima de 18%. E o setor que fazia essas atividades ficou mais focado na parte de desenvolvimento de produtos e orçamentos. A diretoria da organização ficou satisfeita com o resultado e os setores de produção e vendas estão colaborando e focando naquilo que tem mais conhecimento gerando uma maior credibilidade na organização.

Palavras chave: Gestão de processos, Melhorias de processos, Modelagem, Tecnologia de Informação

Process improvements with the use of Information Technology and BPM techniques

Abstract

Business Process Management aims at continuous improvement processes to standardize production times, with lower costs, thus obtaining a better quality product to market, and a good service to most of its internal and external customers. It can be a management strategy that brings together a set of methods and tools in a systematic way with analysis to identify the variability of the production process, and better design them. The objective of this paper is to present an action research aimed at mapping and improvement of the process of sale and production of customized products in an company with the implementation of BPM, highlighting the tools used and the benefits obtained. As an example of results, the process was improved, registering near 18% reduction of time. The department that made these activities became more focused on the product development and budgets. The board of the organization was pleased with the result and the production sectors are collaborating and focusing on what has more knowledge generating greater credibility in the organization.

Key-words: Process management, process improvements, Modeling, Information Technology

1. Introdução

Com o grande avanço tecnológico as organizações estão passando por várias transformações, sendo que se faz necessário ter uma melhor qualidade do produto em alta competitividade. Assim as organizações são obrigadas a se reestruturar ou mesmo até a redefinir seus próprios negócios e seus produtos. Quando é encontrado um problema nas organizações muitas vezes não se realiza um trabalho de gestão de processo, que é definir e mapear os processos para evitar problemas durante implementações nas organizações, e posteriormente continua melhoria. A utilização de algumas ferramentas e metodologias é essencial para a implantação de uma melhoria do processo produtivo, com isso uma entrega melhor de seus produtos e serviços para os clientes (ROBLES JUNIOR et al., 1996).

Conforme citado por Hegeus (2003), “a operação de uma empresa ou atividade qualquer implica em administrar seus processos e, conseqüentemente, resolver os pequenos e grandes desvios, os problemas que ocorrem”.

Gestão do Processo de Negócios, ou BPM cujo significado em inglês é *Business Process Management*, tem como finalidade a melhoria contínua de processos para padronizar tempos de produção, com custos mais reduzidos, obtendo assim uma melhor qualidade do produto para o mercado, e um bom atendimento à maioria de seus clientes internos e externos (COSTA, 2008; CRUZ, 2010; GEORGES, 2010).

A metodologia BPM é uma estratégia gerencial que reúne um conjunto de métodos e ferramentas de forma sistematizada com análises para identificar a variabilidade do processo produtivo, e melhor projetá-los (ELO GROUP, 2010).

Com um processo bem definido as informações são mais rápidas e confiáveis, facilitando assim as tomadas de decisões, com uma produção mais próxima da realidade e um custo reduzido, resultando um melhor desempenho em meio à competitividade.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma pesquisa-ação visando o mapeamento e melhoria do processo de venda e produção de produtos customizados em uma média empresa com a aplicação do BPM, destacando as ferramentas utilizadas e os benefícios obtidos.

Nas organizações brasileiras houve mais recentemente um interesse em melhoria e eficiência, dada a concorrência global e a necessidade de se tornar mais produtivas e inovadoras as organizações. A utilização do BPM, tema que este artigo aborda, é de grande relevância, podendo-se citar alguns exemplos como os projetos do Banco Votorantim, Secretaria de Economia e Finanças da Força Aérea, Banco Central do Brasil, Gol Linhas Aéreas, Superintendência Central de Governança Eletrônica no Estado de Minas Gerais, BNDES, SEBRAE Minas Gerais, Siemens, Serasa Experian e o Sicredi (HARMON, 2012).

2. Revisão da Literatura

2.1 Gestão de Processos de Negócios

Segundo Costa (2009), processo é qualquer atividade que recebe uma entrada, agrega valor e gera uma saída. Processos de negócios são aqueles que caracterizam a atuação da empresa e que são suportados por outros processos internos, resultando no produto ou serviço que é recebido por um cliente externo (GONÇALVES, 2000). Georges (2010) afirma que o conceito de processo de negócio está no centro da abordagem sistêmica utilizada para descrever e interpretar as organizações de modo integrado, observando-a como um todo coeso, e não como uma junção de partes isoladas. O conceito de processo de negócio passou a

ser usado para designar a menor unidade de uma empresa que ainda preserva um objetivo nos quais os processos e recursos que o compõem são organizados para este fim, ou seja, uma empresa passou a ser reconhecida como a combinação de diversos processos de negócios.

Vernadat (1996, p. 22 apud RODRIGUES; CAMPOS, 2013, p. 3) define processo de negócio como uma sequência (ou conjunto parcialmente ordenado) das atividades da empresa, cuja execução é desencadeada por algum evento e irá resultar em algum resultado observável ou quantificável.

BPM é uma abordagem para gestão da empresa, e consiste em descrever e demonstrar os passos, relações e condições de funcionamento de um processo com uma visão organizada, possibilitando otimizar a forma de se administrar um negócio, sempre na direção de seus objetivos (ZAIRI, 1997). Segundo Minoli (2008 apud ROCHETTI, 2009, p. 82), os objetivos do BPM são tipicamente os seguintes:

- obter conhecimento sobre os processos de negócios da empresa;
- utilizar esse conhecimento dos processos de negócio no projeto de reengenharia dos processos de negócios de forma a otimizar a operação;
- facilitar a tomada de decisão na empresa;
- apoiar a interoperabilidade dos processos de negócio.

Para Foina (2006) o BPM é, em síntese, uma abordagem que une gestão de negócio e tecnologia da informação (TI) voltada à melhoria dos processos das organizações por meio do uso de métodos de modelagem, métodos de implantação de mudanças, sistema de indicadores de desempenho e outras fontes de informação. Ele integra evoluções e conceitos da gestão por processos e possibilita a interação entre pessoas e aplicações informatizadas para monitoramento, análise e administração da empresa. O BPM, por meio de indicadores de desempenho, fornece à administração do negócio uma visão global dos processos da empresa e de seus resultados, possibilitando a tomada de decisões racionais, com base nestes dados.

O tema BPM vem ao longo dos anos ocupando espaço cada vez maior na pauta estratégica das organizações. Em pesquisa divulgada pela ELO Group (2010), as empresas respondentes revelam ter incorporado a cultura de processos em sua estrutura organizacional de tal forma a criar um departamento separado dos demais (geralmente nomeado como Escritório de Processos), com, inclusive, novos desafios, como por exemplo: difusão da cultura de BPM, governança de processos, sinergias com os departamentos de tecnologia da informação, recursos humanos, estratégia, projetos, auditoria, financeiro, entre outros.

De acordo com o ELO Group (2010), “BPM define, torna possível e gerencia a troca de informações nas organizações através da visão semântica de um processo de negócio, envolvendo empregados, clientes, parceiros, aplicações e bancos de dados.” A palavra transformação está muito ligada ao conceito de processos que nada mais é que necessidades, mudanças e incertezas, com objetivo de facilitar o fluxo de informações, evitar restrições por limitações de recursos com isso planejando, executando e controlando melhor.

Benedete Júnior (2007) “informa que a Gestão de Processo de Negócio visa mapear e melhorar os processos da empresa através de uma abordagem baseada em um ciclo de vida”. A Figura 1 apresenta na visão de Benedete Júnior que o BPM é formado por seis pontos principais que é: modelar processos, executar processos, monitorar os processos, analisar processos, otimizar processos e objetivos do negócio. O formato da figura como um ciclo mostra que o BPM é uma revisão dos processos continuamente em caso de mudança na organização.



Figura 1 – Gestão de Processo de Negócio: ciclo de vida. Fonte: Benedete Júnior (2007)

[D1] Comentário: UNIFORMIZAR
FORMATO EM TODAS FIGURAS
TABELAS E QUADROS

Benedete Júnior (2007) categoriza a monitoração dos processos sob dois aspectos:

- Operacional: Neste caso, o objetivo da monitoração é acompanhar os processos no nível do detalhe, ou seja, cada instância em execução. Procura-se por exceções (se o processo ultrapassou limites de prazo, custo, conclusão sem sucesso) possibilitando assim o negócio atuar na correção da situação, priorizando o processo ou mesmo contatando seus participantes;

- Analítica: o objetivo é analisar o conjunto de execuções dos processos, procurando exceções recorrentes ou melhores estratégias e oportunidades para o negócio. É o momento de comparar os resultados projetados com os realmente atingidos e planejar ações de correção.

O gerenciamento de processos de negócios ou BPM é uma prática de gestão organizacional voltada à orientação por processos em detrimento da orientação funcional, a fim de conduzir os processos de negócio de forma mais ágil e eficaz, alinhando-os aos objetivos estratégicos da organização e às necessidades dos clientes (DOEBELI, 2011).

A organização do gerenciamento de processos tem como objetivo a mudança organizacional do modo estrutural, lógica de avaliação do desempenho, papéis e responsabilidades, valores e cultura. A técnica de BPM muda a forma como os executivos pensam e estruturam as organizações (ABPMP, 2013).

Na Figura 2 pode ser visto a estrutura funcional hierárquica tradicional passando para a inclusão da dimensão de processos sobre a estrutura funcional. (ABPMP, 2013).

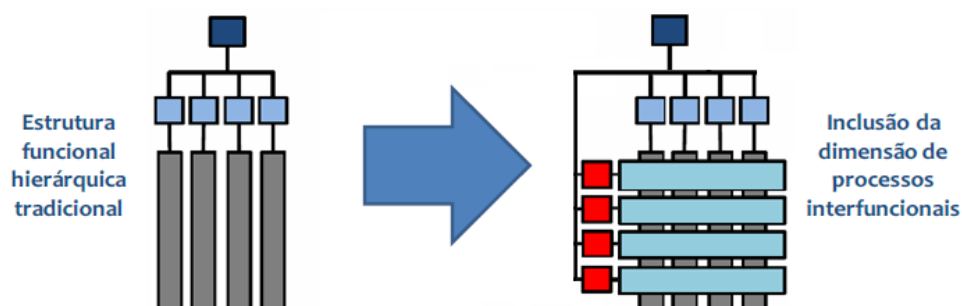


Figura 2 – Inclusão da dimensão de processos sobre a estrutura funcional. Fonte: ABPMP (2013)

2.2 Modelagem de Processos.

De acordo com Vernadat (1996, p. 24 apud RODRIGUES; CAMPOS, 2013, p. 3) a modelagem de processos é definida como um conjunto de atividades a serem seguidas para a criação de um ou mais modelos de algo (definido por seu universo de discurso) para fins de representação, comunicação, análise, projeto ou síntese, tomada de decisão ou controle.

Para Paim *et al.* (2002), alguns dos propósitos da modelagem de processos de negócio são:

- representar ou entender como uma organização funciona (ou alguma parte dela);
- utilizar/explicitar o conhecimento adquirido e a experiência para usos futuros;
- racionalizar e assegurar o fluxo de informações;
- projetar ou reprojeter e especificar uma parte da organização (aspecto funcional, comportamental, informacional, organizacional ou estrutural);
- analisar alguns aspectos da organização (análise organizacional, qualitativa e outras);
- simular o comportamento de algumas partes da organização.

Dentro do conceito de ciclo de vida dos processos apresentado por Georgakopoulos e Tsalgatidou (1997), pode-se dizer que a modelagem de processos compreende as seguintes etapas:

- Modelagem do estado atual (“As Is”);
- Otimização e modelagem do estado futuro (“To Be” – quando aplicável).

2.3 Técnicas para melhorias de processos

Várias técnicas podem ser usadas para modelar, mapear, analisar e melhorar processos junto ao emprego do BPM, destacado-se aqui o SIPOC, DMAIC e Seis Sigma (HEGEDUS, 2003; WERKEMA, 2006; AGUIAR, 2002).

A filosofia do Seis Sigma consiste na contínua redução de variação através de uma metodologia que segue as etapas do DMAIC - Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar (*Define, Measure, Analyse, Improve and Control*). A metrologia é a essência da metodologia

Seis Sigma onde a atividade de medir certo é fundamental para o correto direcionamento de ações que possibilitem que se alcance as metas estabelecidas (WERKEMA, 2004).

Para assegurar o sucesso dessas organizações, torna-se necessário definir objetivos que estejam vinculados à obtenção de resultados financeiros e a satisfação do cliente, bem como, a realização de ações estruturadas capazes de levar ao resultado almejado. É neste ponto que o Seis Sigma se encaixa, trazendo à tona uma metodologia estruturada com ferramentas de estatísticas integradas para a resolução de problemas que afetam diretamente no resultado financeiro da empresa, defendendo incansavelmente a busca pela melhoria contínua dos processos (WERKEMA, 2004).

O SIPOC é um gráfico de linguagem simples que define o mapa de processo. Em inglês, SIPOC significa *Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers*, que pode ser traduzido para português como Fornecedores, Entradas, Processos, Saídas e Clientes. Seu objetivo é a identificação dos processos e o gerenciamento para que todos os envolvidos identifiquem as suas responsabilidades (WERKEMA, 2002).

3. Desenvolvimento do trabalho

Nesta seção são apresentados o método de pesquisa, a descrição e histórico da empresa estudada, seguiu da melhoria de processo da empresa por meio do emprego de sistemas de informações e BPM.

3.1 Método de pesquisa

Do ponto de vista da sua natureza, este trabalho é uma pesquisa aplicada, pois busca obter informações verdadeiras para aplicar na organização com finalidade de obter conhecimento. Do ponto de vista de forma da abordagem esta é uma pesquisa qualitativa que não utiliza técnicas estatísticas e o pesquisador é o instrumento-chave dos dados. Do ponto de vista de seus objetivos é uma pesquisa exploratória e descritiva que busca envolver a aplicação do conteúdo apresentado com uma forma de levantamento. Com relação aos procedimentos técnicos, é uma pesquisa-ação que apresenta a mudança de um processo antigo para um novo processo aplicado na organização e seus resultados (SILVA; MENEZES, 2005).

Segundo Turrioni e Mello (2010) a pesquisa-ação se refere a

Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A estrutura desta pesquisa-ação está detalhada nas fases a seguir: Definir contexto e propósito; Definir estrutura conceitual-teórica; Selecionar unidade de análise e técnicas de coleta de dados; Coletar dados; Analisar dados e planejar ações; Implementar ações; Avaliar resultados e gerar relatório.

3.2 Descrição e histórico da empresa pesquisada

Este estudo é aplicado na organização Alfa (nome fictício) que está dividida em duas unidades: a matriz que se encontra no interior paulista onde fica seu parque fabril; e a filial que fica na capital de São Paulo em um escritório administrativo. Com mais de vinte cinco anos de mercado e com aproximadamente 450 funcionários seus produtos estão voltados para o ramo de esquadrias de alumínio. Dentre os vários processos existentes na unidade filial, o foco de análise será o de Venda e Produção de produtos customizados, que envolve produtos não padronizados e de baixa venda e produção.

A matriz estava focada na linha de produtos padronizados e a outra unidade produz produtos específicos. A matriz era bem estruturada com vários setores definidos com equipe maior de funcionários e com alguns fluxos de processos já definidos, e com facilidade maior para produção de seus produtos que são padronizados. A empresa Beta tinha produção pequena, e com setores reduzidos, sendo que o responsável pela compra acumulava atividade de engenharia e o planejamento da produção.

Com o aumento do mercado de construção, a organização decidiu unificar as duas unidades, sendo que foram alterados e integrados vários processos, porém outros continuaram da mesma maneira.

Se antes a empresa não considerava o uso de TI adequadamente, com sistemas incompletos e não integrados, a partir do ano de 2012, houve um avanço na conscientização da alta gestão da empresa, com a elaboração de novo planejamento estratégico corporativo comprometimento com uma melhor atuação do departamento de TI na empresa, e com a definição de equipes necessária para que se possam atender as demandas da empresa.

Antes a empresa tinha apenas o módulo MRP da Totvs, que sanou problemas com o ressurgimento dos materiais utilizando as necessidades a serem atendidas, porém não visualiza a disponibilidade de recursos para essa execução. O lead time de um produto é influenciado pela carga da fábrica, disponibilidade de pessoas, ferramental, financeira e outros fatores restritivos, o que dificultava a programação da produção, o controles de estoques e a promessa de entrega a clientes.

No meio do ano de 2013 com necessidade de melhoria do processo produtivo foi apresentado pela Totvs o seu A.P.S. (*Advanced Planning Schedule*), que tem por objetivo realizar o planejamento avançado da produção, considerando simultaneamente as demandas de materiais e a capacidade da fábrica. Ele realiza esta tarefa combinando políticas de produção e métodos de planejamento para obter a sincronização e a otimização global da produção. O Totvs A.P.S. é adequado para empresas que atuam em ambientes mais complexos e dinâmicos, pois consegue absorver e tratar a maioria das variáveis envolvidas no processo de decisão sobre programação, deixando na mão do programador apenas as decisões estratégicas de produção. Para cumprir com seus objetivos o Totvs A.P.S. utiliza o conceito de sequenciamento em capacidade finita, infinita, batelada e otimização de setup para gerar alocação dos grupos de máquina, podendo inclusive trabalhar com a implementação de conceitos como TOC (TOTVS, 2014).

Com a aquisição deste sistema de TI foi possível a análise e melhoria do processo de produção e vendas da empresa, conforme a seguir.

3.3 Mapeamento e Proposta de melhoria do processo

Inicialmente foi realizado o levantamento do processo que existia com várias reuniões com os envolvidos das áreas, para buscar o fluxo do processo correto e descobrir alguns problemas que já existiam no processo.

Em cima das informações que foram coletadas e com a aplicação da ferramenta BPM foi desenhado um novo fluxo de processo que é mais prático para a empresa com um dono de processo para compra de acessórios específicos.

Em reunião com a diretoria da empresa e todos os envolvidos foram apresentadas as alterações e o prazo para início de uma semana para começar a utilizar os novos fluxos de processos. Após aprovação foi enviado para a empresa o novo fluxo de processo para toda organização ter conhecimento da nova reestruturação.

Antes de apresentar o fluxo do processo antigo, são detalhadas as atividades que eram realizadas em cada setor envolvido no processo:

- O departamento comercial tinha apenas a responsabilidade de colocar o pedido de venda respeitando a data tratada com cliente. No ERP era implantado o pedido de venda com as regras definidas de tabela de preço, prazo de entrega, local de entrega, prazo de pagamento e validação de restrições financeiras.
- O departamento de engenharia realizava a verificação da necessidade de compra de alguns acessórios específicos, sem uma regra do prazo de compra definido. No ERP era criado ou validado a estrutura do pedido de venda implantado e em caso de necessidade de compra solicitado a compra do acessório específico com chegada na fábrica em média 10 dias antes da entrega definida no pedido de venda.
- O departamento de compras realizava as cotações e acordava o prazo próximo ao solicitado pelo departamento de engenharia com fornecedor. No ERP eram realizadas três cotações antes da compra e, após analisado o melhor preço, prazo atendendo a necessidade solicitada e qualidade do produto, era implantado o pedido de compra e enviado para o fornecedor.
- O departamento de P.C.P elaborava a produção com finalidade de produção do produto antes do prazo de entrega sem uma data definida. No ERP após abertura das ordens de produção era detectado se existia o acessório específico em estoque.
- O departamento de Produção produzia aquilo que estava sendo passado pelo P.C.P, porém, muitas vezes, já com produto na fábrica, ou outras vezes com a falta de suprimentos. No ERP era visualizado se o produto já estava no estoque da organização.
- O departamento de Expedição com objetivo de enviar o pedido de venda completo do cliente, muitas vezes não conseguia porque a produção não tinha fabricado. No ERP era visualizado se todas as etapas foram concluídas com a geração do produto final, e após esta confirmação, era definido quando seria entregue a mercadoria. Após o faturamento do produto existia a baixa automática do estoque do produto produzido.

Na Figura 3 é exposto, na forma do diagrama BPMN, o processo antigo (modelo AS-IS) para venda e produção de produtos customizados.

Após análise e melhor entendimento do processo antigo e melhorias obtidas com aplicação do DMAIC, foi obtido um novo processo. Pode-se detalhar as diferenças encontrada em cada um dos setores com o novo processo:

- O departamento comercial, com o sincronismo entre o departamento de engenharia e um melhor envolvimento com seus clientes. No ERP agora existe a obrigatoriedade da criação da estrutura do produto antes da implantação do pedido de venda e a necessidade do cliente atrás de um *workflow* confirmar o pedido solicitado com o acessório específico, com a continuidade das regras já utilizadas anteriormente.
- O departamento de P.C.P ganhou mais credibilidade com os outros setores, com uma data de entrega de acessórios específicos conforme sua necessidade de produção para atender o cliente, e um feedback antecipado para cliente em caso de surpresa. No ERP, após definição dos novos procedimentos do departamento comercial, e com a estrutura do produto e pedido já confirmada, é utilizada a ferramenta do A.P.S. para gerar as necessidades de compra conforme o estoque atual, pedido de compra solicitados e a disponibilidade da produção, com um retorno mais rápido da situação atual do pedido de venda.

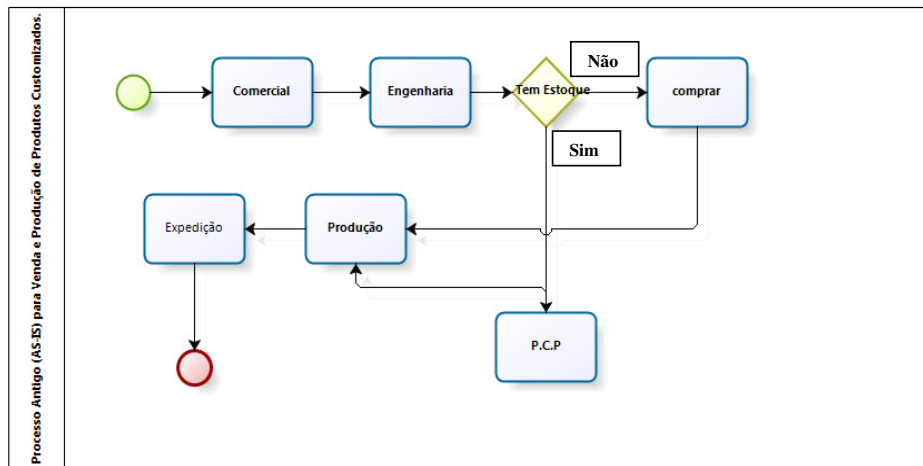


Figura 3 – Processo antigo (AS-IS) para Venda e Produção de Produtos Customizados.

- O departamento de compra com acompanhamento mais efetivo da chegada dos acessórios específicos e retornando um feedback para P.C.P de todas as datas diferentes ao solicitado. No ERP o processo realizado pelo departamento de compra de implantação do pedido de compra não sofreu alteração.
- O departamento de produção aumentou sua produtividade, e com a melhor organização de todos os setores anteriores, ela voltou atender a expedição ou cliente de forma mais adequada. No ERP o processo realizado pela produção não sofreu alteração.
- O departamento de expedição voltou atender o cliente com o prazo de entrega acordado com comercial. No ERP o processo realizado pela expedição não sofreu alteração.

Na Figura 4 é exposto, na forma do diagrama BPMN, o processo novo (modelo TO-BE) para solicitação de Venda e Produção de produtos customizados.

Após apresentar o fluxo de processo pode-se visualizar que o anterior tinha uma movimentação para o setor de engenharia desnecessária. Isso gerava um atraso no processo e algumas vezes rupturas, como a não compra do produto.

Além das melhorias qualitativas já relatadas, na Tabela 1 a seguir é demonstrada uma comparação quantitativa do antes e o depois das mudanças.

Para realizar as alterações foi utilizado o conceito de DMAIC em todos os setores envolvidos no processo. Buscando a melhoria continua dos processos, para futuras etapas, pretende-se utilizar a ferramenta SIPOC para cada setor entender o seu papel na organização, e proporcionar demais melhorias.

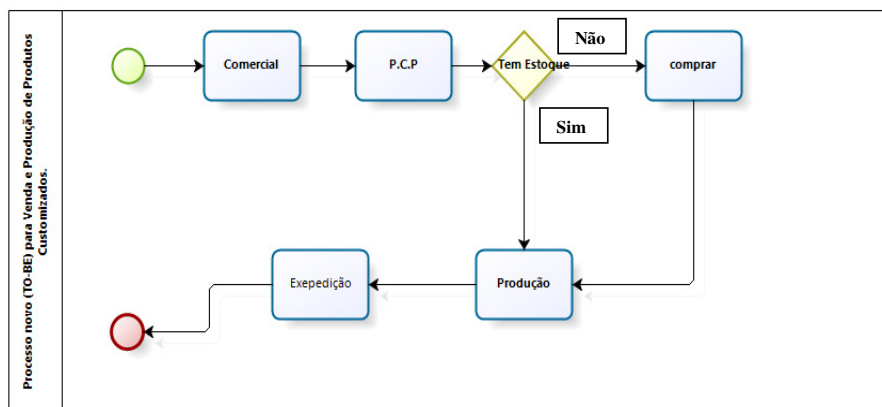


Figura 4 – Processo novo (TO-BE) para Venda e Produção de Produtos Customizados

Tabela 1 – Melhorias Quantitativas

	Setores envolvidos	Colaboradores no proceso	Tempo do processo (dias)
Processo Antigo (AS-IS)	6	11	55
Processo Novo (TO-BE)	5	7	45

4. Considerações Finais.

Este trabalho foi realiza por meio de uma pesquisa de ação, com objetivo de aplicar o BPM em uma organização, onde foi possível analisar os resultados, obtendo melhora no cenário da organização. Após demonstrar resultados de melhoria no processo e utilização do recurso correto para aquela finalidade, pode-se ver um resultado mais prático nas melhorias significativas para organização.

Nesse momento existe um responsável por todo o fluxo do processo que vai acompanhar o resultado do começo ao final de todas as informações que foram passadas pelo fluxo. Anterior a isso cada um fazia sua parte e no final tinha o resultado muitas vezes atendendo as necessidades e outras só após detectar o problema é que se verificava o que tinha acontecido.

Um ponto muito importante foi o tempo do processo que melhorou devido ao processo. Era utilizado o processo manual, e após a alteração com o cálculo direto no ERP registrou-se uma redução próxima de 18% do tempo conforme na tabela 1. O setor que fazia essas atividades ficou mais focado na parte de desenvolvimento de produtos e orçamentos. A diretoria da organização ficou satisfeita com o resultado e os dois setores estão colaborando e focando naquilo que tem mais conhecimento gerando uma maior credibilidade na organização.

Este trabalho teve finalidade de colaborar para a literatura acadêmica exemplificando como foi aplicada a abordagem de gestão por processos (BPM) em uma organização e os resultados que após o término a empresa obteve. Assim outras empresas podem se aproveitar dessas informações, além de poder ser base para outras pesquisas, com a análise da implementação do BPM em outros processos ou empresas, a aplicação de outras técnicas de melhoria como SIPOC, e a possível utilização de outras tecnologias de BPM.

Referências

- ABMP.** *Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comun de Conhecimento*. 3ª. ed., 2013.
- AGUIAR, S.** *Integração das ferramentas de qualidade ao PDCA e ao programa Seis Sigma*. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2002.
- BENEDETE J.,** Antônio Carlos. *Roteiro para uma arquitetura SOA utilizando o BPM*. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Monografia, 2007.
- COSTA, L.** *Formulação de uma metodologia de modelagem de processos de negócio para implementação de workflow*. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa.
- CRUZ, T.** *BPM & BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.
- DOEBELI, G., FISHER, R., GAPP, R., & SANZOGNI, L.** *Using BPM governance to align systems and practice*. Business Process Management Journal, Vol. 17, pp. 184 – 202, 2011.
- ELO Group.** *Coletânea ELO Group de ideias e tendências em BPM 2009*. Rio de Janeiro: ELO Group, 2010.
- FOINA, P. R.** *Tecnologia de informação: planejamento e gestão*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- GEORGES, M. R. R.** *Modelagem dos Processos de Negócio e Especificação de um Sistema de Controle da Produção na Indústria de Auto-Adesivos*. Journal of Information Systems and Technology Management, v. 7, n. 3, p. 639-668, 2010.
- HEGEDUS, C. E.** *Solucionando problemas – uma proposta para MASP*. Mauá: Escola de Administração Mauá, 2003.
- PAIM, R. et al.** *Engenharia de Processos de Negócios: aplicações e metodologias*. IN: Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP XXII, 2002, Curitiba. Anais... Curitiba ENEGEP. 2002.
- ROBLES, JUNIOR, A.** *Custos da qualidade: uma estratégia para a competição global*. São Paulo: Atlas, 1996.
- RODRIGUES, G. O. ; CAMPOS, R.** *Comparação entre as notações EPC (Event-driven Process Chain) e BPMN (Business Process Modeling Notation) para a modelagem de processos em uma Universidade Pública do Estado de São Paulo*, IN: III Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção - CONBREPRO, 2013, Ponta Grossa. Anais...CONBREPRO, 2013.
- ROCHETTI, A. T.** *Proposta de uma estrutura conceitual de modelagem de empresas para implantação do ERP5 baseado na ISO 19440:2007*. Dissertação (Mestrado Pós-Graduação em Engenharia de Produção), UNESP, 154p, 2009.
- SILVA, E. D.; MENEZES, E. M.** *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 4. Ed. UFSC, Florianópolis, 2005.
- TOTVS**, 2014 Disponível em <<http://www.totvs.com>>. Acesso em: 28 set. 2014.
- WERKEMA, Cristina.** *Lean Seis Sigma - Introdução às Ferramentas do Lean Manufacturing*. Belo Horizonte: Werkema, 2006.
- WERKEMA, C.** *Criando a Cultura Seis Sigma*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- WERKEMA, Cristina.** *Criando a Cultura Seis Sigma*. Belo Horizonte: Werkema, 2004.
- ZAIRI, M.** *Business Process Management: a boundaryless approach to modern competitiveness*. Business Process Management. 3(1), 64-80, 1997.