

INTEGRAÇÃO DE LEAN SIX SIGMA E BPM: UMA ABORDAGEM TEÓRICA PARA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS

Marjorie Caetano Rodrigues¹, Luciana Maria Gasparelo Spigolon¹

¹Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto (FATEC)
Ribeirão Preto, SP – Brasil

marjorie_l.l@hotmail.com
luciana.spigolon01@fatec.sp.gov.br

Resumo. *As organizações estão cada vez mais em busca de compreender seus processos internos e implementar a gestão de processos para maximização de lucro e redução de custos. Desta forma, objetivo geral deste artigo é abordar os benefícios de se utilizar três soluções de gestão de processos de forma integrada visando a otimização dos processos. Os objetivos específicos foram: a) analisar as principais características e benefícios da Lean Six Sigma e Business Process Management (BPM) na gestão de processos e b) analisar a forma de integração dessas metodologias, através da revisão de dois casos práticos onde houve melhorias nos processos após sua implementação.*

Abstract. *Organizations are increasingly seeking to understand their internal processes and implement process management to maximize profit and reduce costs. Thus, the general objective of this article is to address the benefits of using three integrated process management solutions aiming at process optimization. The specific objectives were a) analyze the key characteristics and benefits of Lean Six Sigma and Business Process Management (BPM) in process management, and b) analyze the integration approach of these methodologies, through a review of two practical cases where there were improvements in processes after their implementation.*

1. Introdução

Com o avanço tecnológico e grande competitividade de mercado, as organizações estão em busca, cada vez mais, de compreender seus processos internos e implementar a gestão de processos para otimizar as rotinas.

De acordo com BPMN (2016), processo é um encadeamento de atividades executadas dentro de uma companhia ou organização que realiza a transformação de todas as entradas em saídas.

Existem diversas metodologias que podem ser utilizadas para mapeamento, estruturação e acompanhamento dos processos e cujos objetivos são o aumento de lucratividade e redução de custos.

Três soluções muito eficazes para a gestão de processos são: a filosofia Lean, cujo foco é a redução de desperdícios, para atendimento da necessidade do cliente no menor prazo possível, na mais alta qualidade e menor custo (DAYCHOUM, 2018), Six

Sigma, que busca incessantemente a identificação e posterior eliminação de problemas de processo, focada na qualidade (RASIS¹, 2003 apud MANI & DE PÁDUA, 2008) e o *Business Process Management* (BPM), que, segundo Giollo & Câmara (2011), se trata da união de diversas práticas que permitem analisar, modelar, padronizar, automatizar, remodelar, permitindo controle dos processos internos e externos. Cruz (2008) afirma que BPM é a nomenclatura dada à junção de múltiplos elementos, conceitos e metodologias.

A utilização dessas ferramentas para gestão dos processos é essencial para que exista vantagem competitiva em relação às outras organizações, pois, se muitas vezes o mercado está saturado em determinada área, é o domínio dos processos internos que poderá contribuir positivamente para a percepção do cliente final em relação à marca, seja por conta de agilidade na entrega do produto ou serviço, qualidade de atendimento, atenção aos detalhes, entre outros fatores que podem ser elencados e que são frutos de uma boa gestão de processos.

Uma empresa que utiliza da gestão de processos é capaz de identificar que um processo se tornou obsoleto em relação à necessidade dos clientes e, portanto, pode ser modificado ou inutilizado (HAMMER, 2013).

Por conta dessa relevância, alguns autores vêm estudando a combinação de diferentes abordagens para oferecer implementação de modelos integrados nas empresas, a fim de sanar gaps, visto que um método é complementar ao outro.

De acordo com Albuquerque (2022), que realizou um estudo de caso implantando as metodologias *Lean*, *Six Sigma* e BPM em uma editora portuguesa, os resultados obtidos foram de melhoria da gestão dos processos internos conduzidos à maximização dos lucros da empresa e redução de custos de armazenagem.

Walker-Unigrnario-Rubens (2018) implementou, em uma empresa de móveis, os conceitos de *Lean Six Sigma*, utilizando as ferramentas de melhoria DMAIC e PDCA em conjunto com os fundamentos do BPM e, através dessa união, trouxe a empresa melhor entendimento do negócio e possibilitou a identificação do que realmente precisava de aprimoramento dentro dos processos internos.

Tendo em vista a importância da gestão de processos, objetivo geral deste artigo é abordar os benefícios de se utilizar três soluções de gestão de processos de forma integrada visando a otimização dos processos organizacionais e os objetivos específicos deste trabalho são: a) analisar as principais características e benefícios da *Lean Six Sigma* e BPM na gestão de processos e b) analisar a forma de integração dessas metodologias, através da revisão de dois casos práticos onde concluiu-se que houve melhorias nos processos internos após sua implementação.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre as três soluções de gestão de processos individualmente, a fim de compreender seus processos de implementação. Também foram analisados dois estudos de caso em que foram implementadas duas ou mais metodologias de forma integrada, com a finalidade compreender os benefícios dessa união na prática.

3. Resultados e Discussão

¹ RASIS, D. Paper Organizers International: A Fictitious Six Sigma Green Belt Case Study. Desenvolvimento, 2003.

3.1. *Lean Six Sigma*

O conceito de *Lean* (*Lean Manufacturing*) se disseminou pelo mundo, adquirindo várias definições distintas para a filosofia (MORAIS, 2017). Segundo Ohno (1997), a base da filosofia é a produção somente do essencial, no momento necessário e na quantidade solicitada, eliminando desperdícios e elementos desnecessários, visando redução de custos.

Shinohara (1988) traz um significado semelhante, entendendo como desperdício todo e qualquer elemento que não contribua para o atendimento de qualidade, preço ou prazo solicitado pelo cliente. Liker (2005) entende como um modelo que visa redução de tempo, eliminação de desperdícios e melhoria contínua.

Para a compreensão da estratégia *Six Sigma*, existem entendimentos muito importantes de estarem claros e que são capazes de assegurar o desempenho do método (ANDRIETTA, 2002). Um deles é a compreensão dos requisitos de desempenho definidos pelo cliente para um produto ou serviço, também chamados de requisitos críticos para a qualidade ou *Controls Technicals Quality* (CTQ) e o outro é a necessidade de utilização da ferramenta conhecida como DMAIC, cujo significado da sigla é: definir, medir, analisar, melhorar e controlar (ANDRIETTA, 2002).

Pande *et al.* (2001) separa em três os elementos de melhoria *Six Sigma*: A Melhoria do Processo, o (Re)Projeto do Processo e o Gerenciamento por Processo (Figura 1).

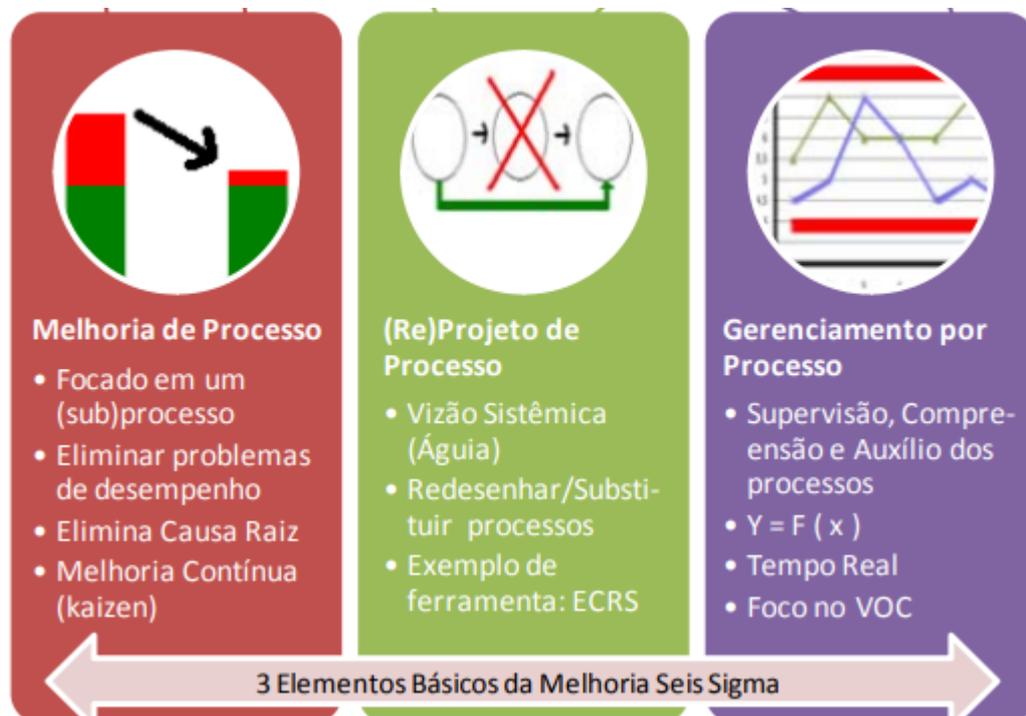


Figura 1. Elementos de Melhoria Seis Sigma (DONADEL, 2008)

É muito comum a união de ambas as filosofias acima para utilização dos aspectos mais eficazes das respectivas abordagens, pois são alinhadas com o propósito de satisfação do cliente e melhoria de processos, cada qual com um foco (MOUSA², 2013 apud MORAIS, 2017). Enquanto *Lean* visa remoção de atividades inúteis, *Six Sigma* busca maximização do desempenho produtivo (MOUSA, 2013 apud MORAIS, 2017).

3.2. Business Process Management (BPM)

De acordo com Hammer (1996), as organizações se dividem em quatro elementos principais: processos de negócio, atividades e estrutura organizacional, gestão e sistemas de mensuração, e valores e crenças de seus colaboradores, estes modelados e perpetuados com base na gestão adotada e que, uma vez bem realizada, apoia de forma direta os processos de negócio da organização e influenciam em como as atividades são realizadas.

Cruz (2008) define o *Business Process Management* (BPM), também chamado de Gerenciamento do Processo de Negócio, como a união de metodologias e tecnologias cujo objetivo é permitir integração dos clientes, fornecedores, parceiros, influenciadores, funcionários e qualquer outro elemento necessário no processo, fornecendo à organização uma visão ampla e integrada de toda a sua operação e da atuação individual em todos os processos de negócio.

Hammer & Champy (1993) definem BPM como a reestruturação radical dos processos empresariais para alcançar melhorias significativas em termos de custos, qualidade, velocidade e atendimento ao cliente e propõem a reengenharia de processos como uma abordagem fundamental para a transformação organizacional.

Cruz (2008) enfatiza a importância da orientação para processos na gestão organizacional, utilizando práticas e abordagens com objetivo de identificar, analisar, modelar, automatizar e melhorar os processos de uma organização, buscando a eficiência, eficácia e adaptabilidade aos objetivos estratégicos.

BPMN (2006) conceitua que BPM envolve a descoberta, projeto e entrega de processos de negócios, realizando simultaneamente o controle executivo, administrativo e supervisorio destes.

Apesar de apresentarem perspectivas distintas sobre BPM, todos estes autores enfatizam a importância de compreender, analisar e melhorar os processos organizacionais como meio de obter vantagem competitiva e atingir os objetivos estratégicos (BPMN, 2006).

3.3. Integrando as metodologias: Lean Six Sigma e BPM

Para iniciar a implementação das metodologias *Lean Six Sigma* e BPM é necessário, primeiro, compreender os processos internos atuais da organização.

² MOUSA, Ahmed. Lean, six sigma and lean six sigma Overview. International Journal of Scientific & Engineering Research, v. 4, n. 5, p. 1137-1153, 2013

Em um dos estudos analisados, realizado em uma editora por Albuquerque (2022), o entendimento dos processos iniciou-se através do recolhimento de dados quantitativos e, posteriormente, utilizando um software gratuito chamado *Bizagi Modeler* para auxiliar na estruturação gráfica dos processos, de forma a tornar mais visual o processo e facilitar a percepção de falhas e pontos de melhoria. O *Bizagi* é um software gratuito que permite a modelagem descritiva dos processos, assim como a modelagem de execução de processos por meio da notação BPMN.

A *Business Process Management Nation* (BPMN) é uma notação padrão que existe para modelagem de processos de negócio, cujo objetivo é trazer transparência, clareza e eficiência para todos os envolvidos, padronizando desenho, etapas e nomenclaturas, permitindo universalidade na compreensão de um processo. (BPMN, 2006)

A modelagem do processo no software permite visualizar e identificar etapas que precisam ser eliminadas ou modificadas, de maneira a otimizar o processo. É importante a análise do cenário como está (*AS IS*) para que seja possível realizar modificações visando melhoria contínua dos processos (*TO BE*).

Para análise inicial dos processos da editora, Albuquerque (2022) modelou o fluxo do setor de pagamentos da editora da forma como era, permitindo a identificação do excesso de retrabalho, ineficácia na forma de armazenamento de documentos, entre outros problemas. Além disso, utilizou outro *software*, chamado *Minitab*, que é uma referência para implementação do *Lean Six Sigma*, pois auxilia na análise de dados estatísticos, comumente utilizado pelas organizações tanto para qualidade quanto para otimização das atividades. (ALBUQUERQUE, 2022).

O *Six Sigma* conta com uma ampla coleção de ferramentas que servem como roteiro de resolução de problemas, a fim de melhorar processos já existentes (DONADEL, 2008). Uma das metodologias mais utilizadas é conhecida como DMAIC, (Tabela 1) (DONADEL, 2008). Essa ferramenta, por ter grande ênfase no planejamento, evita a ocorrência de erros.

Tabela 1. DMAIC

Ação	Definição	Enquadramento
(D) Definir	Definir prioridades	Nesta primeira fase são desenhados os processos para definir as prioridades de acordo com a criticidade. A equipa escolhida aplica ferramentas de Six Sigma procurando identificar os gargalos nos processos como, elevados custos, falta de qualidade em serviços e produtos.
(M) Medir	Medir o processo	Nesta fase são desenhados os processos e subprocessos de toda operação, através de ferramentas são identificadas as entradas e saídas.

(A) Analisar	Identificar as principais causas	Esta fase é crucial para todo o processo, a equipa de Six Sigma realiza as análises dos dados recolhidos. A partir de ferramentas estatísticas para assim definir a variabilidade das causas dos problemas, nesta fase o auxílio do uso de softwares estatísticos, ajudam a desenhar gráficos que tornam a leitura da evolução dos processos mais fácil.
(I) Melhorar (<i>Improve</i>)	Eliminar os grandes problemas	Nesta fase da implantação Six Sigma, os dados estatísticos devem ser transformados em ações técnicas pela equipa tornando os processos mais enxutos.
(C) Controlar	Melhorias	Nesta fase são desenvolvidos meios para fazer a manutenção e controlar o processo como um todo. Para manter todo o trabalho desenvolvido, são criados documentos para garantir que a capacidade do processo. Métodos estatísticos auxiliam nesta fase.

(ALBUQUERQUE, 2022)

Algumas ferramentas podem ser utilizadas para implementação de cada etapa do DMAIC. Para implementação da etapa “Definir”, Albuquerque (2022) utilizou-se um *Project Charter*, documento que resume e define peças-chave e utilizada uma ferramenta complementar que descreve as necessidades e desejos do cliente do negócio (*Stakeholders*), chamada *Voice of the Customer*.

A análise feita com o *Project Charter* é importante para compreender quais pontos devem ser priorizados em uma reestruturação de processos, visto que mapeia os principais interessados na organização, etapa fundamental para uma mudança de sucesso nos processos da organização e previne que as alterações se choquem com os objetivos estratégicos.

Na etapa de “Medir”, foram obtidos dados para busca de problemas existentes no processo, utilizando ferramentas como histograma e mapa de processo, e na “Analisar” foram feitas entrevistas e realizada observação direta. (ALBUQUERQUE, 2022). Essa junção é importante para que as percepções de quem está realizando o estudo possam ser comparadas às respostas do questionário, possibilitando maior visão do todo.

Durante a fase “Melhorar (*Improve*)”, foi o momento de testar e otimizar soluções com base no que foi identificado durante as fases anteriores (ALBUQUERQUE, 2022). Essa etapa é muito importante e deve ser feita somente quando o processo inicial já foi compreendido por toda organização e está

implementado, pois aqui é necessário elencar os gargalos identificados e remodelar o que for necessário, a fim de criar processos cada vez mais enxutos e eficazes.

E, por fim, “Controlar”, necessário para perpetuar os resultados alcançados e seguir aperfeiçoando o processo com base nos resultados (ALBUQUERQUE, 2022). É a partir do controle do processo que se identificam mais melhorias a serem realizadas.

Um outro estudo de caso, realizado por Walker-Unigrnario-Rubens (2018) em uma empresa de móveis, também foi utilizada a integração do método DMAIC, proveniente da filosofia *Six Sigma*, com o BPM.

Para compreensão dos processos internos como eram (AS IS), de maneira a encontrar o problema principal da empresa, Walker-Unigrnario-Rubens (2018) também elaborou a tabela DMAIC, em conjunto com entrevistas com os funcionários e observação direta da equipe, de forma a analisar o desempenho dos times com uma visão panorâmica do processo, possibilitando a identificação de gargalos.

Com os resultados obtidos nas etapas de “medir” e “analisar” da DMAIC, foi feito uma reestruturação do processo e as atividades (*TO BE*), já desenhado com as soluções propostas para otimização dos processos (WALKER-UNIGRNARIO-RUBENS, 2018).

Em ambos os estudos de caso, é perceptível que a utilização de ferramentas e técnicas adequadas é essencial para que as metodologias de gestão de processos sejam implementadas, seja de forma individual ou integrada.

Ademais, o uso destas ferramentas auxilia na gestão estratégica da organização, trazendo maior sinergia entre áreas e, conseqüentemente, diminuindo falhas provenientes da falha na comunicação entre elas (ALBUQUERQUE, 2022). Walker-Unigrnario-Rubens (2018) reforça ainda que, com o auxílio de todas as ferramentas *Lean Six Sigma* utilizadas em paralelo, foi possível identificar a raiz do problema inicialmente definido e, ao integrar com BPM, foi possível ampla visualização do processo por todas as áreas abrangidas nele, possibilitando implementação e perpetuidade das melhorias implementadas.

4. Considerações Finais

Levando em consideração a importância destes conceitos e suas aplicações e a carência de estudos que relacionem estes métodos aplicados simultaneamente em diversas organizações, o presente artigo busca provocar *insights* sobre as vantagens e desvantagens, se houver, de suas implantações.

As teorias e possibilidades aqui exploradas tem o potencial de instigar outros pesquisadores a realizarem estudos de caso, avaliando a aplicação prática, com recolhimento e mensuração de resultados reais.

Ao analisar os dois casos expostos, pode-se observar que a integração *Lean Six Sigma* e BPM é eficaz na otimização de processos organizacionais e proporciona uma visão holística dos processos de negócio, desde a identificação e modelagem até a execução e monitoramento. Essa integração permite uma abordagem abrangente para a identificação de ineficiências, gargalos e oportunidades de melhoria, fornecendo uma base sólida para a tomada de decisões baseada em dados.

Diversas técnicas e ferramentas podem ser aplicadas e é muito importante a utilização do método DMAIC para assertividade na proposta de trabalho para melhorias dos processos em organizações cujo objetivo é implementar a gestão por processos. Além disso, a definição do problema inicial (D) é essencial para que sejam analisados quais métodos serão utilizados para medir (M) e possibilitar a análise (A).

Já a padronização proporcionada pelo BPM auxilia na visualização dos gargalos de todas as áreas e identificação de processos que podem estar sendo realizados desnecessariamente, o que contribui para erradicar as atividades que não geram valor agregado, chamado de princípio *Lean*.

Em relação aos desafios, vale pontuar que estes não estão relacionados à integração entre as metodologias para implantação conjunta, mas à implementação em si, por depender do entendimento e aceitação de todas as áreas envolvidas. É importante reconhecer que essa integração requer um comprometimento organizacional, recursos adequados e uma abordagem colaborativa entre diferentes áreas funcionais. Além disso, a gestão efetiva da mudança e a capacitação dos colaboradores são essenciais para garantir a adoção e o sucesso dessa integração.

Dada essa dificuldade, é essencial o acompanhamento dos processos implementados para possibilitar análises e sugestões de melhoria, utilizando, além de ferramentas de gestão de processos, a observação *in loco* por um período e realizando entrevistas com os clientes internos participantes do fluxo.

As ferramentas utilizadas em cada etapa do DMAIC são inúmeras as possibilidades e deverão ser aplicadas de acordo com a situação estudada, visando considerar características específicas de diversos tipos de processos e organizações.

Por fim, constata-se que a integração dessas metodologias promove a cultura de melhoria contínua, impulsionando a busca por excelência operacional e a capacidade de adaptação às mudanças do mercado. As organizações que adotam essa abordagem integrada são capazes de alinhar seus processos de negócio com os objetivos estratégicos, melhorar a satisfação do cliente, aumentar a eficiência operacional e alcançar uma vantagem competitiva sustentável.

5. Referências

ALBUQUERQUE, Vivian Profeta. (2022) Implementação das metodologias Business Process Management e Lean Six Sigma na gestão dos processos internos de uma editora. Tese de Doutorado. ISCAL.

ANDRIETTA, João Marcos; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. (2022) A importância do método seis sigma na gestão da qualidade analisada sob uma abordagem teórica. Revista de ciência & tecnologia, v. 11, n. 20, p. 91-98.

BPMN. (2006) Business Process Modeling Notation Specification. Needram: Business Process Management Initiative. 308 p. Disponível em: <<http://www.bpmi.org/>>. Acesso em: 11 mai. 2022.

CRUZ, Tadeu. (2008) BPM & BPMS-Business Process Management & Business Process Management Systems. Brasport.

- DAYCHOUM, Merhi. (2018) 40+ 20 ferramentas e técnicas de gerenciamento. Brasport.
- DONADEL, Daniel (2008) Aplicação da metodologia DMAIC para redução de refugo em uma indústria de embalagens. São Paulo.
- GIOLLO, Mariana Roveri; CÂMARA, Carlos Eduardo. (2011) Business Process Management. Revista Análise, v. 10, n. 17, p. 985-108.
- HAMMER, Michael. (1996) Beyond reengineering: How the process-centered organization is changing our lives. Nova Iorque: Harper Business.
- HAMMER, Michael. (2013) O que é Gestão de Processos de Negócio. Manual de BPM: Gestão de processos de negócio, Bookman, Porto Alegre, p. 164-180.
- HAMMER, Michael; CHAMPY, James. (1993) Business process reengineering. London: Nicholas Brealey, v. 444, n. 10, p. 730-755.
- LIKER, J. K. (2005) O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Bookman. Porto Alegre, Brasil.
- MANI, Grazielle Moro; DE PÁDUA, Fabiana Serralha Miranda. (2008) Lean seis sigma. Revista Interface Tecnológica, v. 5, n. 1, p. 115-126.
- MORAIS, Deoclécio da Silva. (2017) Como ocorre a integração entre o Lean Manufacturing e o Seis Sigma. Trabalho de Conclusão de Curso. Manaus: IDAAM Educação Superior.
- MOUSA, Ahmed. (2013) Lean, six sigma and lean six sigma Overview. International Journal of Scientific & Engineering Research, v. 4, n. 5, p. 1137-1153.
- PANDE, Peter; NEUMAN, Robert.; CAVANAGH, Roland (2001) Estratégia Seis Sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão a melhorar o seu desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, v. 16, p. 17.
- OHNO, Taiichi. (1997) O sistema Toyota de produção além da produção. Bookman.
- RASIS, D. (2003) Paper Organizers International: A Fictitious Six Sigma Green Belt Case Study. Desenvolvimento.
- SHINOHARA, Isao. (1988) New Production System: JIT Crossing Industry Boundaries. Productivity Press.
- WALKER-UNIGRARIO-RUBENS, Rubens Aguiar, *et. al.* (2018) Integração do ciclo PDCA e DMAIC com os fundamentos do BPM: Um estudo de caso em uma empresa de móveis. TEMA III-GESTÃO DA QUALIDADE. v. 3, p. 1.