

PROPOSTA DE UM MODELO PARA MAPEAMENTO E PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS BASEADOS NOS CONCEITOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

THALITA ALBARELLO MORENO

PEDRO FERNANDES DE OLIVEIRA GOMES

Resumo

Atualmente o mercado está em constante mudança tornando-o cada dia mais competitivo, sendo crucial para sobrevivência das empresas o foco na melhoria contínua dos processos, produtos e serviços, buscando a diferenciação perante este cenário. A necessidade de gerenciar projetos e realizar o mapeamento e padronização dos processos surge como uma alternativa para suprir este problema e estar em constante evolução. Este estudo tem como objetivo propor um modelo para mapeamento e padronização de processos baseando-se em modelos de gerenciamento de projetos em uma empresa de confecção localizada na cidade de Maringá. Os modelos utilizados são o gerenciamento Ágil de Projetos, e o modelo DMAIC utilizado em projetos Seis Sigma. Este estudo realizou o levantamento da metodologia realizada atualmente na organização, analisando de forma crítica as atividades que não agregam valor, realizando aplicação de um questionário com os gestores sobre a necessidade da organização e com base nos dados coletados o desenvolvimento do modelo. Após a elaboração do modelo, o mesmo foi validado junto aos dirigentes da organização analisando se o mesmo supri as necessidades e as dificuldades.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos; Scrum, DMAIC.

1. Introdução

Nos últimos anos, com a constante mudança na economia mundial, a ideia de Gestão vem passando por mudanças significativas, as empresas tornaram-se cada vez mais competitivas. A competitividade há poucos anos era apenas um fator de diferenciação, hoje é fator de sobrevivência CARVALHO (1993 apud WASTOWSKI, 2001). Portanto, a visão das organizações é focar no ambiente geral, ou seja, atuar nos processos, nos fluxos de materiais e de informações, visando os interesses dos clientes, e não gerenciar com foco nos departamentos e nas eficiências setoriais.

O mesmo se aplica ao gerenciamento de projetos, cada vez mais as empresas buscam o sucesso de seus projetos, entretanto este resultado favorável não é o resultado da maioria. O insucesso destes se tornam um problema, visto que muitas melhorias e crescimento de organizações dos negócios são desenvolvidos em forma de projetos.

O conceito de projeto nada mais é que a concepção de um produto, resultado ou serviço dentro de um espaço de tempo estipulado e com determinado esforço. Para melhorar o desenvolvimento de projetos é de fundamental importância possuir conhecimento na área de gerenciamento de projetos. Compreendendo então as habilidades, as ferramentas e técnicas necessárias, para a prática de boas práticas para a execução deste projetos, de acordo com Nishihara (2013).

Segundo o Project Management Institute (PMI, 2013, p.5) gerenciamento de projetos é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para englobar aos seus requisitos.

O presente trabalho propõe caracterizar modelos de gerenciamento de projetos para estruturar a forma de mapeamento e padronização de processos de uma empresa de médio porte do ramo de Confeção Industrial, localizada na cidade de Maringá.

Devido à expansão dos setores produtivos da organização e as constantes modificações do mercado surgiu a necessidade de um cargo responsável por mapear e padronizar os processos internos da organização, entretanto esta função não está apresentando um desempenho satisfatório. O modelo formalizado e utilizado hoje, não permite que se obtenha um resultado satisfatório em relação as atividades de mapeamento dos processos internos.

A empresa em estudo possui uma metodologia para mapeamento de processos no qual baseia suas etapas no ciclo PDCA, porém desde que foi desenvolvida este método apresenta dificuldades em finalizar seu ciclo executivo. Este método foi adotado há dois anos pelo setor de projetos com duas finalidades, para o desenvolvimento de um projeto e/ou registrar as atividades de determinada função quando o colaborador iria ser desligado da organização. Há aproximadamente um ano foi estabelecida esta função dentro do setor da qualidade, com a função de padronizar e documentar as atividades buscando a qualidade total dos processos.

As dificuldades para a finalização do ciclo ocorrem em razão de alguns fatores, sendo um deste a falta de envolvimento e comprometimento dos colaboradores que desconhecem a importância em mapear e padronizar um processo. Outro fator que pode ser observado é que ao iniciar o PDCA de algum processo não é estabelecido qual o objetivo a ser alcançado. E também não são estipulados prazos de início e fim para realização das atividades do ciclo, o que resulta somente no fluxograma “As is” do processo, ou seja ao fluxograma de como funciona hoje o processo.

O presente estudo tem como objetivo geral estruturar um modelo de padronização de processos com bases em modelos de Gerenciamento de Projetos para uma empresa do setor de Confeção localizada na cidade de Maringá. E para que o objetivo geral seja alcançado, é necessário o levantamento e a contribuição dos objetivos específicos. Sendo estes:

- Caracterizar modelos de Gerenciamento de Projetos;
- Estruturar um modelo para padronização de processos adequado as fases dos modelos referenciais;
- Submeter o modelo estruturado para avaliação dos dirigentes da empresa;
- Analisar as avaliações coletadas e caso seja necessário alterar o modelo proposto.

2. Revisão de Literatura

2.1. Gerenciamento de Projetos

“Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos.” (PMI, 2013, p. 5). Mendes (2014) afirma que se alguém inicia um esforço sem estabelecer um prazo para finalizar o mesmo, este não conseguirá utilizar as técnicas de gerenciamento e portanto não pode ser considerado um projeto. Pois projeto deve resultar em um resultado ou em produto que seja único.

De acordo com Kerzner (2002 apud FERREIRA, 2016) o sucesso no gerenciamento de projetos concentra em como a organização executam as fases de crescimento e maturidade do ciclo de vida. A necessidade de um projeto pode surgir de uma visão estratégica da organização, o surgindo de necessidade tecnológica, ou até mesmo uma demanda interna da organização do mercado.

Como os modelos de Gerenciamento de Projetos tradicionais utilizam práticas burocráticas com grande número de documentações e impossibilidade de alteração em seu planejamento, afirma Serrador & Pinto (2015 apud RODRIGUES; RODRIGUES; RESTON FILHO, 2017).

Surge na década de 90 os métodos ágeis para desenvolvimento de softwares, mas só a partir de um manifesto em 2001 que foram estabelecidos práticas e critérios para a sua aplicação em gerenciamento de projetos, afirma Benassi (2009).

A razão do Manifesto para Gerenciamento Ágil de Softwares ocorreu devido ao baixo desempenho dos projetos de softwares, a crescente exigência do mercado com maior pressão da concorrência, prazos mais curtos, busca por inovação, necessidade de alteração e adaptabilidade durante o desenvolvimento do projeto (SENE, 2010; BENASSI, 2009). De acordo com Sabbagh (2014), este manifesto prega a utilização entre pessoas e interações, a execução do produto, a participação do cliente e absorção de possíveis mudanças. Portanto o Gerenciamento Ágil de Projetos prega o uso mínimo de documentos, a flexibilidade e fácil adequação a mudanças nos projetos.

2.2. Scrum

O *Scrum* é caracterizado por um método ágil, mas se destaca por ter maior enfoque em gerenciamento de projetos. Este método segundo Sabbagh (2014) trabalha por meio de ciclos, tendo como objetivo no final de cada ciclo uma entrega ou um resultado do produto, e o início do ciclo posterior a possibilidade de realizar melhorias e alterações. Em razão disto o *Scrum* oferece maior número de recursos de monitoramento, maior alinhamento com toda a equipe através das reuniões diárias realizadas, sempre buscando a reconhecer e corrigir possíveis erros afirma Rodrigues; Rodrigues; Reston Filho (2017). Assume ainda a característica de projetos de pequeno porte e com o número reduzido de pessoas envolvidas.

Os ciclos são denominados *Sprints*, sendo caracterizado pelo período dentro da fase de desenvolvimento que tem duração de duas até quatro semanas no máximo. Sendo que a execução desta prática contém um conjunto de atividades que deverão ser concretizadas com o objetivo de obter alguma entrega do projeto, para que possa ser implementado e testado, de acordo com Maciel (2013).

2.2.1. Cerimonias do Scrum

O *Scrum* conta com vários *Sprints* durante o seu desenvolvimento, sendo eles: *Sprint Backlog*, *Sprint Planning*, *Daily meeting*, *Sprint Review* e *Sprint Retrospective*. Primeiramente é realizado a *Sprint Planning*, na qual é definido o *Product Backlog* do projeto juntamente com o *Product Owner*. Em seguida são divididas as atividades de acordo a prioridade e requisito do *Product Backlog* para cada *Sprint*, o conjunto das sprints é o *Sprint Backlog*. (MACIEL, 2013; RODRIGUES; RODRIGUES; RESTON FILHO, 2017).

A *Sprint Review* é executada com todo os membros no último dia da *Sprint*, buscando analisar o que foi executado e a partir desta entrega programar o próximo ciclo. A *Sprint*

Retrospective é verificar tudo que ocorreu de problemas para melhorar as próximas entregas, esta fase é realizada com o *Time* e *Scrum Master* (RODRIGUES; RODRIGUES; RESTON FILHO, 2007).

2.2.2. Papéis do Scrum

O *Scrum* é composto por três papéis principais, sendo eles: o *Product Owner*, *Scrum Master* e *Time*. O *Product Owner* exerce a função de “dono do processo”, de acordo com Marçal et al. (2007) possui a maior responsabilidade no método, estabelece os itens necessários para a formação do *Product Backlog* a partir das exigências do cliente, priorizando as atividades, definindo as metas e verificando a qualidade. Busca garantir que o *Product Backlog* torne-se claro e que todos do *Time* compreendam seus itens. Além de delimitar os responsáveis por cada atividade e sua execução.

O *Scrum Master* tem como responsabilidade a execução do *Scrum*, ou seja garantir que as práticas do *Scrum* sejam compreendidas e executadas pelo *Time*. Durante as *Daily meetings* busca remover possíveis problemas e dificuldades no agregando valor desenvolvimento do projeto, (RODRIGUES; RODRIGUES; RESTON FILHO, 2017; MACIEL, 2013).

O *Time* é composto por uma equipe auto organizável e multidisciplinar, e é este o principal responsável pela execução do produto, afirma Sabbagh (2014). O *Time* pode ser compostos por até 7 pessoas.

O *Scrum* ainda possui os artefatos, sendo eles: o *Product Backlog*, *Sprint Backlog*, *Estória* e *Burndown*. O *Product Backlog*: ocorre durante reuniões para estabelecer o conjunto de atividades que serão realizadas durante o projeto, afirmam Marçal et al. (2007).

Quadro 3: Etapas do ciclo de vida do método SCRUM (Continua).

| <i>Scrum</i> | |
|---------------------------------|---|
| Etapa 1: Planejamento | Definir os requisitos e os recursos para a execução do projeto, criando as versões iniciais do <i>Product Backlog</i> e o plano <i>release</i> . |
| Etapa 2: Stagging | O <i>Product Owner</i> e o <i>Time</i> analisam os requisitos do projeto e modificando e adicionando atividades ao <i>Product Backlog</i> . Estabelecendo o ambiente de desenvolvimento, a aplicação das atividades, a comunicação e a distribuição de atividades as <i>Sprints</i> . |
| Etapa 3: Desenvolvimento | Realizar múltiplas <i>Sprints</i> para a realização das pequenas entregas. |
| Etapa 4: Releasing | Entregar o produto ao cliente. |

Quadro: Adaptado Marçal (2007).

Segundo Sabbagh (2014), o *Scrum* possibilita a realização ciclos curtos e entregas frequentas ao cliente, o que resultam em um retorno do investimento e também um feedback

imediatamente, diminuindo-se também os riscos do projeto. Para cada pequena entrega realizada ao cliente, é necessário que tenha-se uma boa qualidade, o que aumenta esta característica no final da entrega. As alterações no projeto com o Scrum são caracterizadas como oportunidades para o negócio e para obter um resultado ainda mais satisfatório.

2.3. Método DMAIC

Segundo Parast (2011 apud SANTOS, 2013), o DMAIC é sustentado por meio de técnicas estatísticas e ferramentas de gestão da qualidade, sendo este método dividido em cinco fases: Definir (*Define*), Medir (*Measure*), Analisar (*Analyse*), Implementar Melhorias (*Improve*) e Controlar (*Control*).

O DMAIC foi lançado originalmente junto ao conceito Seis Sigma, representando um ciclo de desenvolvimento de projetos de melhoria, afirma Santos (2012).

De acordo com Werkema (2011) o Seis Sigma surgiu em 1987 na Motorola com o intuito de fabricar produtos com mais qualidade e com preços inferiores aos concorrentes. O autor ainda afirma que o Seis Sigma trata-se de uma estratégia gerencial e quantitativa, no qual tem como propósito o aumento do desempenho e dos lucros, além de realizar melhor atendimento às expectativas dos clientes, tudo isso por meio do aprimoramento da qualidade dos produtos e dos processos.

“O Seis Sigma utiliza ferramentas estatísticas clássicas organizadas em um método de solução de problemas que, seguindo um rigoroso modelo, o DMAIC, garante uma sequência ordenada, lógica e eficaz no gerenciamento dos projetos.” (HOLANDA; SOUZA; FRANCISCO, 2013, p.4).

Um projeto que utiliza o método DMAIC deve estar ligado a um problema buscando alcançar a resolução do mesmo. O projeto deverá estar ligado a objetivos quantitativos e a indicadores precisos para que ocorra o desenvolvimento da solução do problema, afirmam Cleto e Quinteiro (2011).

A etapa Definir consiste em determinar o escopo do projeto, para sua realização são necessárias informações como levantamento dos requisitos do cliente, identificação do problema por meio de mapeamento e priorização dos processos críticos, levantamento dos dados internos, análise de custo benefícios, seleção da equipe envolvida, e o estabelecimento da meta e objetivo do projeto (SANTOS, 2013; WERKEMA, 2012).

No Quadro 4 estão descritas as atividades e ferramentas da etapa Definir.

Quadro 4: Atividades e ferramentas da etapa Definir do DMAIC.

| Etapa Definir – <i>DEFINE</i> | |
|---|---|
| Atividades | Ferramentas |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Descrever o problema; 2. Estabelecer uma meta a ser alcançada; 3. Analisar histórico do problema; 4. Analisar retorno econômico; 5. Analisar impacto aos clientes; 6. Analisar estratégia do negócio; 7. Avaliar se o projeto é prioritário para a unidade de negócio e se será patrocinado pelos gestores envolvidos; 8. Definir a equipe participantes e suas respectivas responsabilidades; 9. Definir o prazo de desenvolvimento; 10. Definir possíveis riscos e restrições ao projeto; 11. Compreender as necessidades dos clientes; 12. Determinar o principal processo envolvido no projeto. | <ul style="list-style-type: none"> • Mapa de raciocínio; • <i>Key Performance Indicators</i>; • <i>Brainstormings</i>; • Gráfico Sequencial; • Cartas de Controle; • Análise de Séries Temporais; • Carta do Projeto (<i>Project Charter</i>); • Matriz de Prioridade; • SIPOC (<i>Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers</i>); • Voz do Cliente; • Análise econômica; |

Fonte: Adaptado (Domingues, 2013; Werkema 2011).

De acordo com Werbema (2004), na etapa Medir são estabelecidas o foco do problema a partir das necessidades dos projetos, ou seja, quais as características que deverão ser controladas, coletadas e registradas. Sendo necessário mapear o processo e os subprocessos em questão, verificar o sistema de medição e ajustá-lo caso seja necessário, para então realizar a coleta de dados, afirma Rotondaro (2010 apud SANTOS, 2013). O quadro 5 demonstra as atividades e as ferramentas necessárias para a execução desta etapa.

Quadro 5: Atividades e ferramentas da etapa Medir do DMAIC.

| Etapa Medir – <i>MEASURE</i> | |
|---|--|
| Atividades | Ferramentas |
| <ol style="list-style-type: none"> 13. Determinar se serão coletados novos dados ou se usarão os existentes na empresa; 14. Estratificar o problema; 15. Definir a forma de coleta de dados; 16. Verificar sistema de medição; 17. Coletar dados; 18. Registrar o desempenho atual do processo; 19. Analisar o impacto e priorizar os problemas; 20. Identificar todos os desperdícios e pequenas oportunidades de melhoria; 21. Revisar a carta de projeto, analisando metas e objetivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de Sistemas de Medição; • Estratificação; • Diagrama de Pareto; • Plano para Coleta de Dados; • Folha de Verificação; • Amostragem; • Carta de controle; • Diagrama de Pareto; • Histograma; • <i>Key Performance Indicators (KPI)</i>; • Matriz de Prioridade • Técnica de recolha de dados; • Gráfico sequencial; • Análise de Séries Temporais; • <i>Boxplot</i>; • Índices de Capacidade. |

Fonte: Adaptado de (Domingues, 2013; Cleto e Quinteiro, 2011; Werkema, 2011).

A etapa de Análise consiste em analisar os dados coletados na etapa Medir, buscando compreender por meio das ferramentas estatísticas e as de qualidade quais as causas do baixo desempenho do processo causador do problema (WERKEMA, 2004).

O quadro 6 demonstra as atividades e ferramentas da etapa Analisar.

Quadro 6: Atividades e ferramentas da etapa Analisar do DMAIC.

| Etapa Analisar - ANALISE | |
|--|---|
| Atividades | Ferramentas |
| 22. Analisar o processo; 23. Analisar os dados coletados; 24. Identificar as causas geradoras dos problemas; 25. Quantificar a importância das causas potenciais; | <ul style="list-style-type: none">• Fluxograma;• Mapa do processo;• Mapa do produto;• FMEA;• Análise de variância;• Brainstorming;• Cartas de Controle;• Diagrama de Ishikawa;• Diagrama de Pareto;• Histograma;• Matriz de Priorização;• Técnica dos 5 porquês;• Diagrama de Dispersão;• Testes de Hipóteses;• Análise de Tempos de Falhas;• <i>Boxplot</i>;• Estratificação;• Cartas Multi-Var;• Diagrama de Afinidades;• Diagrama de Matriz;• Diagrama de Dispersão;• Análise de Regressão;• Planejamento de Experimentos. |

Fonte: Adaptado de (Werkema , 2011; Cleto e Quinteiro 2011).

Durante a etapa de Melhorar a equipe do projeto deverá se esforçar para propor idéias com o intuito de solucionar e eliminar as causas geradoras dos problemas. Realizar testes sobre as melhorias propostas e caso seja necessário aperfeiçoá-las para então ser aplicadas em larga escala (WERKEMA, 2004). As atividades e o ferramental necessário para esta atividade estão contidos no quadro 7.

Quadro 7: Atividades e ferramentas da etapa Melhorar do DMAIC.

| Etapa Melhorar – <i>IMPROVE</i> | |
|--|---|
| Atividades | Ferramentas |
| 26. Propor ideias para solução das causas do problema; 27. Priorizar as soluções potenciais; 28. Avaliar e reduzir os riscos das soluções propostas; 29. Ajustar o mapa futuro de acordo com o piloto; 30. Realizar testes das soluções propostas; 31. Identificar e implementar ajustes as ações propostas; 32. Elaborar e executar plano de ação para as soluções propostas. | <ul style="list-style-type: none"> • 5S; • 5W2H; • Análise de Variância; • Análise de Falhas e Efeitos ; • <i>Brainstorming</i>; • Carta de Controle; • Diagrama de Pareto; • Diagrama de Espaguete; • Fluxograma; • Histograma; • Matriz de prioridades; • Diagrama de Afinidades; • Diagrama de Relações; • FMEA; • Testes de Hipóteses; • Diagrama de Árvore; • PERT/CPM. |

Fonte: Adaptado de (Werkema , 2011; Cleto e Quinteiro 2011).

Para a finalização do método DMAIC, a etapa Controlar consiste na aplicação das soluções propostas na etapa anterior, estabelecer um sistema de medição afim de controlar o desempenho do processo ao longo do prazo. Realizar a padronização das ações realizadas para a solução do problema (WERKEMA, 2004).

O quadro 8 contém as atividades da etapa Controlar e suas respectivas ferramentas.

Quadro 8: Atividades e ferramentas da etapa Controlar do DMAIC.

| Etapa Controlar – <i>CONTROL</i> | |
|--|--|
| Atividades | Ferramentas |
| 33. Avaliar se a meta foi alcançada; 34. Padronizar as alterações realizadas no processo; 35. Treinar os novos padrões estipulados aos envolvidos; 36. Definir e implantar um plano de monitoramento de performance do processo e do alcance da meta; 37. Definir e implementar um plano para tomado de ações corretivas caso surjam problemas no processo; 38. Sumarizar o que foi aprendido e recomendar novas propostas de trabalho; | <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Pareto; • Histograma; • Manuais; • Reuniões; • Palestras; • Planos de coleta de dados; • Folha de Verificação; • Amostragem; • Relatórios de Anomalias; • <i>Key Performance Indicators (KPI)</i>; • Índices de Capacidade; • Auditoria; • Cartas de Controle; • Histograma; • Procedimentos Padrão; • <i>Poka Yoke</i>; • Auditoria do Uso dos Padrões. |

Fonte: Adaptado de (Domingues, 2013; Cleto e Quinteiro, 2011; Werkema , 2011).

3. METODOLOGIA

Com base nos objetivos estabelecidos a pesquisa descrita neste trabalho é classificada de acordo com a sua natureza como uma pesquisa aplicada, ou seja foram levantados estudos para sua implementação e para que alcance a solução dos problemas. A abordagem da problemática não utilizará dados quantitativos portanto será de caráter qualitativo. E seus objetivos são caracterizados como uma pesquisa explicativa, uma vez que deseja detectar os fatores que interferem ou influenciam nos fenômenos. Por se tratar de um trabalho baseado em estudos já publicados pertinentes ao tema, seu procedimento é classificado como uma pesquisa bibliográfica.

Para que consiga alcançar os objetivos a metodologia deste trabalho foi estruturada alguns passos:

- Realizar revisão bibliográfica de modelos de gerenciamento de projetos e gerenciamento ágil de projetos;
- Coletar informações na organização em estudo com os colaboradores envolvidos com a função de mapeamento de processos. Identificando qual a metodologia e a forma como é realizado atualmente o Mapeamento de Processos, compreendendo as etapas que contidas no ciclo PDCA. E ainda identificar as atividades do PDCA que não agregam ao modelo.
- Realizar um questionário com o Gerente Industrial e a Gestora de Qualidade abordando o porquê foi criada a função responsável pelo Mapeamento de Processos na organização e quais necessidades esta função deverá alcançar;
- Propor novo modelo para mapeamento e padronização de processos com base nas necessidades da organização e na revisão bibliográfica;
- Validar com os gestores se o modelo se atende as necessidade da organização.

4. Desenvolvimento

4.1. Coleta de Dados

A etapa de coleta de dados consiste na apresentação e caracterização da empresa em estudo, o modelo para mapeamento de processos utilizados atualmente, as atividades que não agregam valor ao modelo e a coleta das necessidades junto aos gestores.

4.1.1. Descrição da empresa

O enfoque do presente estudo é uma empresa de confecção localizada na cidade de Maringá desde 1983. Além da matriz situada em Maringá, a organização ainda conta com duas

unidades produtivas, também situadas no estado do Paraná, tendo aproximadamente 411 funcionários distribuídos entre as unidades e a matriz.

Seus canais de vendas estão voltados ao mercado de varejo e atacado, sendo caracterizado por lojas de varejos e atacado, representantes comerciais, e-commerce e exportação, e ainda conta com quatro marcas caracterizadas pela moda praia e fitness, ambas do infantil até o adulto.

A empresa é caracterizada por uma gestão familiar, no qual é composta por três pessoas no cargo de diretoria. Abaixo da diretoria tem-se os cargos de gerência no qual são ocupados pelos setores comercial, industrial, atacado e varejo e financeiro. A área industrial é segmentada em vários setores, sendo cada um deles composto por um gestor e/ou líder e os colaboradores.

4.1.2. Modelo atual

Atualmente a empresa conta com uma função responsável em mapear e padronizar os processos, estando presente há aproximadamente um ano dentro do setor de Qualidade. A princípio essa função era realizada no setor de projetos, quando o projeto demandasse algum tipo de mapeamento. Ou quando o colaborador iria ser desligado da organização sendo necessário a documentação das atividades.

A metodologia empregada em ambos os setores baseavam-se no ciclo PDCA, mas durante os últimos anos de execução foi possível realizar o ciclo executivo completo de apenas três dos trinta e cinco processos mapeados. O restante dos mapeamentos estagnavam durante o fluxograma *As is*, ou seja, o fluxograma de como o processo funciona.

A decisão para iniciar algum mapeamento na organização parte da gestora da Qualidade ou do Gerente Industrial, ou quando algum setor solicita auxílio ou documentação das suas atividades. E a decisão para paralisar um mapeamento, em razão de algum problema ou para iniciar outro mais importante, também parte dos mesmo gestores.

Conforme a figura 1 atualmente a metodologia consiste em onze passos alocados dentro do ciclo PDCA. O significado do PDCA são *Plan* (Planejar), *Do* (Fazer), *Check* (checar) e *Act* (Agir).

Figura 1: Ciclo PDCA com respectivas etapas.



Fonte: Autoria Própria (2018).

A etapa Plan contém duas atividades, a primeira é a abertura de processos no qual consiste em uma planilha do excel com os dados de início e fim do mapeamento de processos, e com todas as etapas do PDCA. Cujo objetivo é especificar as datas de realização de cada atividade do PDCA, para maior controle e conhecimento sobre a capacidade da função.

A atividade da etapa *Plan* é a realização da ferramenta MAP, no qual consiste numa ferramenta de conhecimento macro do processo, nelas estão especificadas qual o objetivo daquele mapeamento, quais os processos anteriores e posteriores, as entradas, atividades, saídas e requisitos de saída, e se há algum tipo de monitoramento no processo. Além disso, também possui quais os riscos, dificuldades e oportunidades associados ao processo, e se naquele mapeamento iria requerer algum tipo de investimento na melhoria, tudo isto com a finalidade de obter uma visão do que pode ser melhorado.

A etapa *Do* consiste em quatro atividades. A primeira é a elaboração do fluxograma *As is*, ou seja como ele é executado hoje, e consiste em sua maior parte na observação do processo no decorrer do dia, sempre conversando com os colaboradores envolvidos coletando as informações necessárias. Após a montagem no software utilizado na organização, este fluxo é apresentado aos envolvidos para a validação, caso seja necessário é realizada a alteração. A quarta atividade do PDCA consiste na elaboração de uma reunião de Comitê com os gestores e colaboradores para discutir possíveis melhorias e para estabelecer quais ações deverão ser tomadas para que esta melhoria aconteça.

A próxima atividade consiste na elaboração do fluxograma *To Be*, ou seja do fluxograma ideal do processo a partir das ações estabelecidas na reunião. Após definido o processo é realizado a validação se todos os colaboradores estão de acordo.

Em seguida, é realizada a sexta atividade do PDCA, na qual consiste no treinamento de todos os colaboradores envolvidos no processo para que estejam cientes do que foi modificado, e como deverão executar o novo processo.

Na fase de Checar, a oitava etapa consiste na validação total do processo, ou seja, verificar se realmente o processo funciona na prática conforme estipulado no fluxograma *To Be*. Caso não funcione conforme planejado é necessário realizado novamente as etapas cinco, seis e sete, até obter o resultado satisfatório.

Após a validação do processo é elaborado o Procedimento Operacional Padrão (POP) na nona etapa na fase de Checar.

No ciclo Agir possui 3 atividades, o informativo de finalização sobre as mudanças no processo, os ganhos e investimentos. O *feedback* do comitê no qual consiste em um questionário com os envolvidos no mapeamento, abordando sobre a melhoria proposta, o tempo investido e a metodologia utilizada pela Qualidade. A última etapa do PDCA consiste em auditorias periódicas para verificar se o processo está ocorrendo da forma correta, estas podem ser surpresas ou marcadas.

4.1.3. Desempenho da metodologia atual

Analisando o desempenho da metodologia utilizada na empresa junto aos envolvidos nesta função foi possível concluir que somente alguns processos conseguiram executar seu ciclo executivo completo. A abertura de processos é uma ferramenta útil para controle dos processos que foram mapeados na organização, porém descrever a data de cada atividade realizada durante o processo não agrega para que a metodologia apresente um desempenho satisfatório.

O fluxograma *As is* é de extrema importância para conhecer o processo atual, identificar as atividades, os gargalos e as possíveis melhorias. A partir do fluxograma *As is* são realizadas reuniões de comitê para elaboração da ferramenta 5W2H, sendo a atividade mais importante da metodologia, pois a partir desta reunião é onde ocorre o surgimento de idéias de melhoria ou até mesmo o aprimoramento destas, e são identificadas o que é possível alterar ou não no processo. A maior dificuldade desta atividade é conseguir interromper os colaboradores das suas atividades diárias para se reunir e discutir sobre o processo, pois como trata-se de uma

empresa de confecção e o tempo de desenvolvimento, lançamento, produção e finalização é muito curto. O fluxograma *To Be* realizado a partir das ações elaboradas junto a ferramenta 5W2H é uma das atividades fundamentais, uma vez que irá propor o fluxo ideal do processo.

O treinamento dos colaboradores e a validação total do processo são de extrema importância para que todos compreendam como funciona o processo, e se ele colabora conforme o estipulado na reunião de comitê. O informativo de finalização é interessante, mas como nesta metodologia não são coletados dados quantitativos torna-se uma informação vaga com poucos dados e ganhos sobre o processo mapeado. Já o feedback do comitê não agrega muito para a metodologia, pois os indivíduos envolvidos não respondem ao questionário. E por último a auditoria é de extrema importância, visto que, o processo se perde ou é esquecido durante o tempo e também em razão da troca de colaboradores, sendo necessário uma retomada periodicamente.

4.1.4. Necessidades da empresa

A coleta das necessidades ocorreu a partir de uma reunião com o gerente industrial e a gestora de qualidade da empresa, abordando algumas questões. A primeira questionava o porquê existe hoje a função de mapear processos na organização e a segunda abordava quais necessidades esta função deseja alcançar.

Respondendo a primeira pergunta os gestores afirmaram que o surgimento da função de mapear processos dentro da organização ocorreu devido ao rápido crescimento perante o mercado, sendo necessário a contratação de uma consultoria de *Lean Manufacturing*. A partir do desenvolvimento da consultoria notou-se a necessidade de criação do setor de projetos e também percebeu-se que a empresa não tinha documentado e nem padronizado seus processos. Além disso, como trata-se de uma empresa no ramo de confecção na qual enfrenta várias dificuldades na padronização dos processos produtivos, visto que possui alta variedade de produtos por coleção, curto prazo de desenvolvimento e produção e sazonalidade, sendo o pico de sua produção durante a coleção de primavera e verão.

De acordo com a segunda questão, estes afirmaram que as necessidades que a empresa deseja alcançar com esta função é obter todos os processos macros padronizados da área industrial, e em um futuro próximo expandir para as áreas administrativas. Tendo como enfoque a documentação e registro das atividades para reter o conhecimento na empresa e não com os colaboradores.

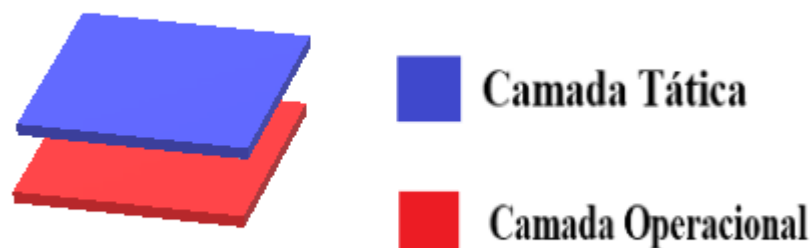
4.2. Modelo Proposto

De acordo com as necessidades da empresa e no desempenho atual da metodologia utilizada, propõe-se um modelo baseado nos conceitos de gerenciamento de projetos dividido em duas camadas, uma gerencial e outra operacional. A proposta em utilizar conceitos de gerenciamento de projeto para este modelo é conseguir tornar-lo mais dinâmico, obter entregas no decorrer do mapeamento de forma rápida e efetiva, definir um escopo, envolvendo atividades e ferramentas a serem planejadas e seguidas.

Adaptando os conceitos de gerenciamento de projetos para o modelo, tem-se que o *Scrum* assume a camada tática e o DMAIC assume a camada operacional conforme mostra a figura 2. O *Scrum* tem como função descrever as etapas do modelo substituindo o ciclo PDCA, sendo estas etapas a *Sprint Planning*, a *Sprint Backlog*, a *Sprint*, a *Sprint Review* e a *Sprint Retrospective*, fornecendo também os seus papéis, artefatos e cerimônias para complementar a camada gerencial.

Assumindo a camada operacional, o DMAIC define as atividades do modelo alinhando com as ferramentas necessárias para cada atividade. Portanto, as ferramentas do DMAIC estão ligadas as atividades, e as atividades estão detalhadas dentro das fases do *Scrum*.

Figura 2: Camadas operacional e tática.



Fonte: Autoria Própria (2018).

4.2.1. Adaptação do Scrum

Nos tópicos a seguir serão apresentados os papéis, as cerimônias e os artefatos do *Scrum* adaptando-os a realidade e a necessidade da organização.

4.2.1.1. Papéis do Scrum

Foi adaptado os papéis do *Scrum* analisando a delimitação do problema em estudo sobre a falta de envolvimento e comprometimento na realização do mapeamento de processos desde a alta diretoria até o chão de fábrica, alinhando com as necessidades levantadas.

Atualmente a empresa possui um colaborador responsável pela função de mapear e padronizar os processos internos, dentro do *Scrum* este indivíduo assume o papel de *Scrum Master*. Tendo como tarefas garantir a compreensão das fases do *Scrum* e dos requisitos do *Product Backlog* durante as reuniões de *Daily Scrum*, *Sprint Planning*, *Sprint Release*, *Sprint Retrospective*. Possui também a função de executar entregas durante os *Sprints*, como o fluxograma atual do processo, o fluxograma ideal, o procedimento e a instrução de trabalho; e de conduzir as reuniões de *Daily Meetings*.

A solicitação do mapeamento ao *Scrum Master* deverá surgir a partir do *Product Owner*. Além de responsável pelo início o *Product Owner* poderá ditar quais os setores e problemas o processo está enfrentando, e ter como foco o que a melhoria pretende alcançar. Podendo ser um líder, gestor, gerente ou algum diretor. Durante o mapeamento este papel poderá ser executado pelo indivíduo responsável pelo mapeamento de processo na empresa.

O restante dos colaboradores que estarão envolvidos no processo serão nomeados de *Time Scrum*, eles estarão presentes durante os *Daily Scrum*, *Sprint Planning*, *Sprint Release* e *Sprint Retrospective*. A escolha do *Time* ocorre a partir do estabelecimento do *Product Backlog*, uma vez que são definido o processo e os setores envolvidos.

O objetivo de estabelecer as funções de *Product Owner* e o *Time* e é justamente envolver o indivíduo a realizar todas as etapas do modelo e não desistir em alguma, ou não querer realizar alguma atividade. Podendo assim finalizar o modelo, realizar entregas e resultados satisfatórios aos gestores.

4.2.1.2. Artefatos e cerimônias do Scrum

O *Scrum* ainda fornece alguns artefatos e cerimônias que também serão incorporados a proposta de modelo, visando alcançar as dificuldades da empresa em mapear e conseguir atender a necessidade em obter todos os produtivos mapeados e padronizados.

O *Product Backlog* assumirá o mesmo papel que a carta do projeto do DMAIC, nestes estarão estabelecidos os requisitos do projeto durante o *Sprint Planning*, além de estabelecer as atividades, seus prazos e envolvidos no mapeamento.

A cerimônia de *Sprint Planning*, está presente na fase de Planejamento do ciclo, sendo composta pelo *Product Owner* e o *Scrum Master*. Portanto o *Product Owner* irá listar todos os problemas do processo, e o *Scrum Master* tem a responsabilidade de montar o Escopo do Projeto/ *Product Backlog*.

A partir do *Product Backlog* é criada a *Sprint Backlog*, sendo caracterizado pelo conjunto de *Sprints* para obtenção do resultado do mapeamento. Aplicada ao modelo, uma *Sprint* comporia as atividades estabelecidas pelo DMAIC, em um prazo de 2 a no máximo 4 semanas variando de acordo com o tamanho do processo. O final de cada *Sprint* busca obter uma entrega, no qual seria apresentada a alta direção ou ao próprio *Product Owner*.

Em cada *Sprint* são realizadas as *Daily Meetings*, ou seja as reuniões diárias serão utilizadas para a realização ou alinhamento de cada atividade, juntamente com o *Time* e/ ou com o *Product Owner*.

Ao finalizar uma *Sprint*, realiza-se a *Sprint Review* atuando como uma validação do *Product Backlog*, podendo assumir a revisão ou validação do fluxogramas desenhado do processo. A intenção desta etapa é verificar se as atividades estão sendo realizadas de forma correta e caso não estejam deverão ser corrigidas para o início da próxima *Sprint*.

Para a verificação as melhorias propostas no processo é realizados durante a *Sprint Retrospective*, envolvendo as atividades do DMAIC de realizar teste das ações propostas e validar a efetividade das ações propostas.

4.2.2. Adaptação DMAIC

Para a escolha das atividades do DMAIC que irá compor o modelo proposto para este trabalho, foi analisada a problemática e as necessidades da organização. Além disso, não serão utilizados ferramentas estatísticas, por se tratar de uma empresa de confecção e os produtos variarem muito por coleção, além da empresa possuir poucos indicadores e dados sobre o seu processo.

Quadro 9: Atividades e ferramentas do DMAIC (Continua) .

| Etapa | Atividade | Ferramentas |
|--------------|--|---|
| D | Atividade 1: Descrever o problema; Atividade 2: Analisar a estratégia do negócio; Atividade 3: Estabelecer uma meta a ser alcançada; Atividade 4 : Definir a equipe participante; Atividade 5: Definir o prazo de desenvolvimento; Atividade 6: Determinar o principal processo envolvido no projeto. | <ul style="list-style-type: none"> • Carta do projeto (<i>Project Charter</i>) • <i>Brainstorming</i>. |
| M | Atividade 7: Determinar se serão coletados novos dados ou se usarão os existentes na empresa; Atividade 8: Definir a forma de coleta de dados; Atividade 9: Coletar dados; Atividade 10: Compilar dados. Atividade 11: Conferir escopo do projeto, verificando as metas e atividades. | <ul style="list-style-type: none"> • Fluxograma atual do processo; • <i>Key Performance Indicators (KPI)</i>. • Carta do Projeto (<i>Project Charter</i>). |
| A | Atividade 12: Analisar processo; Atividade 13: Analisar os dados coletados Atividade 14: Identificar as causas geradoras dos problemas; Atividade 15: Quantificar a importância das causas potenciais; | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Brainstorming</i>; • Diagrama de <i>Ishikawa</i>; • Diagrama de Pareto; • Técnica dos 5 porquês; |
| I | Atividade 16: Elaborar e executar plano de ação para as soluções propostas; Atividade 17: Realizar teste das soluções propostas; | <ul style="list-style-type: none"> • 5W2H; • Fluxograma; |
| C | Atividade 18: Avaliar se a meta foi alcançada; Atividade 19: Documentar e padronizar a melhoria; Atividade 20: Treinar os envolvidos no processo; Atividade 21: Definir e implantar um plano de monitoramento de performance do processo e do alcance da meta; | <ul style="list-style-type: none"> • Fluxograma • Procedimento Operacional Padrão; • <i>Key Performance Indicators (KPI)</i>. |

Fonte: Autoria Própria (2018).

4.3. Modelo Proposto

Unindo as etapas gerenciais do *Scrum* junto com as atividades e o ferramental do DMAIC foi definido o seguinte modelo, conforme o quadro abaixo.

Quadro 10: Modelo Proposto (Continua).

| SCRUM (Camada Tática) | | DMAIC (Camada Operacional) |
|------------------------------|------------------------|---|
| <i>Sprint Planning</i> | <i>Product Backlog</i> | Atividade 1: Descrever o problema; Atividade 2: Analisar a estratégia do negócio; Atividade 3: Estabelecer uma meta a ser alcançada; Atividade 4: Definir a equipe participante; Atividade 5: Definir o prazo de desenvolvimento; Atividade 6: Determinar o principal processo envolvido no projeto. Ferramentas: <ul style="list-style-type: none"> • Carta do Projeto (<i>Project Charter</i>); • <i>Brainstorming</i>. |

Fonte: Autoria Própria (2018).

Quadro 10: Modelo Proposto (Conclusão).

| SCRUM (Camada Tática) | | | DMAIC (Camada Operacional) |
|-----------------------|----------------------|----------------|--|
| Sprint Backlog | Sprints | Daily Meetings | Atividade 7: Determinar se serão coletados novos dados ou se usarão os existentes na empresa; Atividade 8: Definir a forma de coleta de dados; Atividade 9: Coletar dados; Atividade 10: Compilar dados; <u>Ferramentas:</u> <ul style="list-style-type: none"> Fluxograma; Key Performance Indicators (KPI). |
| | Sprint Review | | Atividade 11: Conferir escopo do projeto, verificando as metas e atividades; <u>Ferramentas:</u> <ul style="list-style-type: none"> Carta do Projeto (Project Charter). |
| | Sprints | Daily Meetings | Atividade 12: Analisar processo; Atividade 13: Analisar os dados coletados Atividade 14: Identificar as causas geradoras dos problemas; Atividade 15: Quantificar a importância das causas potenciais; Atividade 16: Elaborar e executar plano de ação para as soluções propostas; Atividade 17: Elaborar um novo fluxograma do processo; <u>Ferramentas:</u> <ul style="list-style-type: none"> Brainstorming; Técnica dos 5 porquês; Diagrama de Ishikawa; Diagrama de Pareto; 5W2H; Fluxograma. |
| | Sprint Retrospective | | Atividade 18: Realizar teste das ações propostas; Atividade 19: Avaliar se a meta foi alcançada; |
| | Sprints | Sprints | Atividade 20: Documentar e padronizar a melhoria; Atividade 21: Treinar os envolvidos no processo. Atividade 22: Definir e implantar um plano de monitoramento de performance do processo e do alcance da meta; <u>Ferramentas:</u> <ul style="list-style-type: none"> Procedimento Padrão; Key Performance Indicators (KPI); Auditorias. |

Fonte: Autoria Própria (2018).

A *Sprint Planning* é a fase do *Scrum* de planejamento do *Product Backlog*, este artefato do *Scrum* assume a mesma característica da ferramenta Carta de Projeto do DMAIC, ou seja define as métricas que o projeto deverá seguir durante sua execução. Portanto a Carta do Projeto especificará qual o problema, a meta que o projeto deseja alcançar, o *Time* que estará envolvido, o prazo de desenvolvimento do trabalho e o processo principal envolvido. Esta ferramenta

também estabelece a quantidade de *Daily Meetings* necessárias durante as Sprints com o *Time* e o *Product Owner* e quando elas ocorrerão, para que todos já estejam cientes sobre as etapas do mapeamento e que não ocorra nenhuma divergência para sua execução.

O prazo do mapeamento de processos englobará o número de *Sprints* que serão necessárias para obtenção da *Sprint Backlog*. A data final de cada *Sprint* deverá estar contido na carta do projeto, juntamente com qual atividade deverá ser desempenhada podendo ter duração de uma a quatro semanas variando de acordo com o tamanho do processo.

As *daily meetings* durante a *Sprint Planning* serão as reuniões com o *Product Owner* e o *Scrum Master*, envolvendo um *brainstorming* para definição das metas a serem alcançadas, quem serão os envolvidos e qual a estratégia do negócio o processo estará ligado.

Definido a Carta do Projeto inicia-se a *Sprint Backlog*, dentro desta fase estão contidas as *Sprints*, a *Sprint Review* e a *Sprint Retrospective*. As primeiras *Sprints* possuem como atividade definir se serão coletados novos dados ou usarão os existentes na organização, a coleta de dados e coletá-los, utilizando como ferramentas a realização do fluxograma do processo atual e o desenvolvimento do indicador (*KPI*) do processo.

Para definir a coleta de dados será necessário uma *Daily Meeting* com o *Time* e o *Product Owner* para identificar quais os dados que serão necessário e como coletados. A coleta de dados envolve desde indicadores até o desenho do processo, para isso serão realizadas *daily meetings* até reunir o número necessário de dados e obter o fluxograma atual do processo.

Após a coleta dos dados quantitativos do processo é necessário compilá-los. E portanto está encerrada a primeira *Sprint* do projeto, podendo assim obter uma entrega dos resultados, ou seja, de como funciona o processo atual e qual a sua capacidade.

Finalizando a *Sprint* tem-se a *Sprint Review*, nesta etapa o *Scrum Master* irá conferir o escopo do projeto, verificando as metas e as atividades, e ainda realizará uma validação do mapeamento que realizou junto ao *Time* envolvido no processo. Verificando se o que foi mapeado está realmente de acordo com o que acontece no processo e caso a carta do projeto ou o fluxograma necessitar de alguma modificação, é realizado durante esta *Sprint*.

A etapa seguinte contém a atividade de analisar o processo e os dados coletados, está análise poderá ocorrer durante a *Daily meeting* com todos os envolvidos. A partir da análise é utilizadas as ferramentas de qualidade como *Brainstorming*, Técnica dos 5 porquês, Diagrama de *Ishikawa*, e Diagrama de Pareto, para identificar as causas geradoras do problema e a quantificação das mesmas. Depois de levantadas as principais causas é gerado um plano de ação

para as soluções propostas a partir da ferramenta 5W2H e então é realizado um fluxograma do processo futuro pelo *Scrum Master*.

A *Sprint Retrospective* contém a atividade de testar o novo processo proposto, verificando se as ações propostas realmente funcionam ou se será necessário realizar alguma alteração. Caso necessite de alguma alteração é necessário realizar uma nova *Sprint* e realizar uma nova reunião e estabelecer um novo fluxograma, e realiza-se novamente o teste do fluxograma. E se o processo funcionar conforme estipulado, entra na próxima etapa para verificar se a meta do projeto foi alcançada, finalizando a *Sprint Retrospective*.

A última *Sprint*, tem como objetivo documentar e padronizar o processo, orientar todos os colaboradores envolvidos realizando treinamento sobre o novo processo. E definir e implantar um plano de monitoramento e performance, ou seja, elaborar um indicador (*KPI*) do processo, finalizando assim o *Sprint Backlog* do projeto.

A cada seis meses o *Scrum Master* é responsável em realizar auditorias para verificar se o processo está ocorrendo conforme foi estipulado, e se os indicadores estão sendo alimentados e analisados.

Vale ressaltar que a quantidade de *Sprints* e *Daily Meetings* irá variar de acordo com o tamanho e complexidade do mapeamento do processo. Uma *Sprint* pode conter várias atividades como demonstrado acima ou pode conter somente uma atividade, e a entrega ser apenas esta atividade. O que este trabalho propõe é um modelo flexível apoiado no *Scrum* porém com etapas bem definidas e ferramentas de qualidade baseados no DMAIC, cujo objetivo é a entrega dos resultados aos gestores e envolvimento de todos os colaboradores.

4.3.1. Validação do modelo

Após o desenvolvimento do modelo foi realizada uma reunião junto a Gestora de Qualidade e o Gerente Industrial para apresentação do mesmo e alinhamento das expectativas perante as diretrizes da organização.

De acordo os dirigentes, o modelo está de acordo com a necessidade e expectativas da empresa, visto que profissionalizou a forma de realizar mapeamento e padronização de processos e a utilização do *Scrum* como camada gerencial, auxiliará na visualização das entregas e na demitação do número de reuniões que serão necessárias. A atividade de coletar dados também lhes agradou bastante, uma vez que a empresa possui poucos indicadores em seu processo produtivo e administrativo e portanto tem pouco conhecimento sobre a capacidade dos seus processos.

5. Conclusão

Para dar embasamento a elaboração do modelo foi realizada uma pesquisa bibliográfica nos conceitos de gerenciamento de projetos, analisando as etapas e atividades que se adequam as necessidades da empresa. A razão do estudo no conceito de gerenciamento de projetos é estabelecer prazos e metas para a função de mapeamento e padronização de processos. Afim de demonstrar para a organização a importância em mapear processos, buscando o comprometimento e o engajamento desde a alta diretoria até o chão de fábrica para a melhoria dos processos e obter resultados sobre este trabalho.

O presente artigo teve como objetivo desenvolver um modelo que suprisse as necessidades da empresa e que eliminasse as dificuldades que o colaborador responsável possui ao exercer esta função, buscando a profissionalização e uma gestão adequada a realização de mapeamento de processos.

Portanto, para a elaboração do modelo presente foi utilizado o *Scrum* como a camada tática do método fornecendo as etapas, e o DMAIC assumindo a camada operacional, compondo as atividades e ferramentas necessárias para mapear, melhorar e padronizar processos.

Dessa forma, pode-se concluir que o modelo atendeu as necessidades levantadas na organização e as expectativas dos gestores. Como trata-se uma empresa do ramo familiar, o *Scrum* possibilita o alinhamento diário do processo e das metas possibilitando dialogar sobre as dificuldades e os acontecimentos. E como este método trabalha por meio de ciclos, que são as *Sprints*, ao final desta o *Scrum Master* pode apresentar um resultado ou alguma entrega para os dirigentes. O DMAIC apresenta atividades bem definidas e ordenadas alinhadas as ferramentas de qualidade, para auxiliar na tratativa e resolução de problemas.

Por fim, recomenda-se como uma proposta de trabalho futuro a aplicação do método durante o mapeamento e padronização de processos na organização, buscando uma análise quantitativa e buscando compreender se sua aplicabilidade é efetiva.

Referências

BENASSI, J. L. G. . **Avaliação de modelos e proposta de método para representação da visão do produto na gestão ágil de projetos**. 2009. 179 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Usp, São Carlos, 2009. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-06072009-162430/en.php>> .Acesso em 29 jun.2018

CLETO, M. G.; QUINTEIRO, L. Gestão de Projetos Através do DMAIC: Um estudo de caso na indústria automotiva. **Revista Produção Online**, v.11, n.1, p. 210-239, mar., 2011. Disponível em <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/640/769>> Acesso em 08 outubro. 2018.

CRUZ, F.. **Scrum e Guia PMBOK unidos no gerenciamento de projetos**. ed. Brasport. Rio de Janeiro, 2013.

DONADEL, D. C.. **Aplicação da Metodologia DMAIC para Redução de Refugos em uma Indústria de Embalagens**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2008 Disponível em: <<http://pro.poli.usp.br/wp-content/uploads/2012/pubs/aplicacao-da-metodologia-dmaic-para-reducao-de-refugos-em-uma-industria-de-embalagens.pdf>> Acesso em 28 jun. 2018.

DOMINGUES, J. P. D. . **Aplicação de ferramentas Lean Seis Sigma numa indústria de Fixação**. 2013. 159 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia e Gestão Industrial, Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 2013. Disponível em <https://run.unl.pt/bitstream/10362/11177/1/Domingues_2013.pdf> Acesso em:19 out. 2018.

FERREIRA, F. M. P. F. R.; VALLE, A.; XAVIER, C. M. S.; MAYRINK, E. F.; PINHEIRO, L. A. **O perfil do Gerente de Projetos Brasileiros**. 1. Ed. Brasport. Rio de Janeiro. 2006 Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Ym8TaA1KdGkC&oi=fnd&pg=PA16&dq=gerenciamento+de+projetos&ots=LqhLi60mVU&sig=SwObYYoJyrBy-OY9SpEPNjAOGxs#v=onepage&q=gerenciamento%20de%20projetos&f=false>> Acesso em 30 de jun. 2018.

HOLANDA, L. M. C.; SOUZA, I. D.; FRANCISCO, A. C. **Proposta de aplicação do método DMAIC para melhoria da qualidade dos produtos numa indústria de calçados em Alagoa Nova-PB**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 8, nº 4, out-dez/2013, p. 31-44. Disponível em: <<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/974/517>> Acesso em 14 out. 2018.

MACIEL, A. S. . **Metódo Ágil Scrum**. Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em <<https://repositorio.ucb.br/jsptui/bitstream/123456789/7985/1/AlanSantosMacielArtigo2013.pdf>> Acesso em 28 de jun. 2018.

MARÇAL, et. al. . **Estendendo o SCRUM segundo as Áreas de Processo de Gerenciamento de Projetos do CMMI**. Centro Latinoamericano de Estudios en Informática, 2007.

MENDES, J. R. B.; VALLE, A. B.; FABRA, M. et. al. **Gerenciamento de Projetos**. 2. ed. FGV. Rio de Janeiro. 2014. Disponível em <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ZSiHCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=gerenciamento+de+projetos&ots=uHWNMBPWcv&sig=pn95SEztmcK2o6il9LB9goJhiDE#v=onepage&q=gerenciamento%20de%20projetos&f=false>> Acesso em: 30 de junho de 2018.

MORAES, E. A. P. **Guia PMBOK para gerenciamento de projetos**. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 8., 2012, Rio de Janeiro. Anais Eletrônicos ... **Rio de Janeiro**: UFF. Disponível em <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T12_0454_3026.pdf> Acesso em: 23 jun. 2018.

NISHIHARA, E. **Estudo das influências e contribuições do Guia PMBOK nas estruturas projetizadas**. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://dspace.mackenzie.br/bitstream/10899/1961/1/%C3%89RICA%20NISHIHARA1.pdf>> Acesso em: 30 jun. 2018.

PMI - Project Management Institute . **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, Pennsylvania, USA, Quinta Edição, 2013.

RODRIGUES, L. K. da S.; RODRIGUES, M. de M.; RESTON FILHO, J. C. . **Aplicação da Metodologia Ágil na gestão de um projeto de reservatório da metalúrgica carboquímica da amazônia ltda**. 2017. 17 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Idaam, Joinville, 2017. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_238_378_34091.pdf> Acesso: 27 jun.2018.

SABBAGH, R. . **Scrum: Gestão Ágil para Projetos com Sucessos**. Ed. Casa do Código, 2014. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=pG-CCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=m%C3%A9todo+%C3%A1gil+scrum+para+gerenciamento+de+projetos&ots=ESNBuTIzYa&sig=YyUAMLCRKnCPgpJYPwVTvJOyBS8#v=onepage&q&f=false>> Acesso em: 28 jun. 2018.

SANTOS, D. F. F. dos. **Aplicação da Metodologia DMAIC na Redução do Stock de Bens Alimentares. Caso de Estudo na Nestlé**. 2012. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia e Gestão Industrial, Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 2012. Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/7701/1/Santos_2012.pdf> Acesso em: 07 out.. 2018.

SANTOS, J. C. da S.. **Integração da técnica seis sigma (DMAIC) com Métricas Ambientais para a busca melhorias na ecoeficiência de um processo industrial**. 2013. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2013. Disponível em <<http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/184> > Acesso em 29 jun.2018.

SENE, P. F. de. **Gerenciamento Ágil de Projetos**. 2010. 63 f. TCC (Graduação) - Curso de Pós-graduação Gerência de Projetos, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2010

WASTOWSKI, R. . **A utilização conjugada do Mapeamento da Cadeia de Valor e do Mecanismo da função Produção para Avaliação de Sistemas de Produção**. 2001. 137 f. Tese (Mestrado) - Curso de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <<http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/Ricardo%20do%20Wastowski.PDF>>. Acesso em: 29 abril. 2018.

WERKEMA, C. . **Lean Seis Sigma: Introdução as Ferramentas do Lean Manufacturing**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2011. 120 p.

WERKEMA, M. C. C. **Criando a cultura Seis Sigma. Série Seis Sigma**. Volume 1. Nova Lima, MG: Werkema Ed., 2004. 264 p.