

APLICAÇÃO E ANÁLISE DO MÉTODO ÁGIL SCRUM EM UM PROJETO DE “M.E.S [MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM]”

USE AND ANALYSIS OF THE AGILE SCRUM METHOD IN A PROJECT OF “M.E.S [MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM]”

Mário Vinícius VIEIRA

mariovinicius18@hotmail.com

MBA em Gestão de Projetos. PECEGE.

Cecilia SOSA ARIAS PEIXOTO

cecilia.sosaarias@gmail.com

Orientadora. PECEGE.

Resumo

Nos últimos anos, o mundo tem passado por diversas transformações e para acompanhar de forma eficaz essas mudanças, que ocorrem de maneira rápida, o gerenciamento de projetos tem sido aplicado, pois é focado nos objetivos e também nas prioridades da empresa. Neste contexto, este artigo apresenta a aplicação da metodologia de gestão de projetos, Scrum, em uma empresa multinacional do setor de tecnologia da informação. Essa empresa é prestadora de serviço e atua no ramo automobilístico onde existe grande demanda de projetos de “M.E.S [Manufacturing Execution System]” de curta duração e alto grau de criticidade. Estes projetos envolvem vários setores da fábrica e estão diretamente ligados ao ambiente de produção. Durante a aplicação da metodologia, dados foram obtidos para embasar a pesquisa apresentada neste trabalho. Foi elaborado um questionário, para todos os envolvidos no projeto, afim de identificar se o escopo foi cumprido, e se tudo o que foi proposto / requisitado foi atendido com sucesso, além de obter o feedback de todos quanto ao uso do método Scrum para os projetos.

Palavras-chave

gestão; agilidade; processo; escopo e sprint

Abstract

In recent years, the world has undergone several transformations. To effectively follow these changes, which occur quickly, project management has been applied, as it is focused on the objectives and also on the company's priorities. In this context, this article presents the application of the Scrum project management methodology in a multinational information technology company operating in the automotive industry, where there is a

great demand for “M.E.S [Manufacturing Execution System]” projects of short duration and high degree of criticality. These projects involve several sectors of the factory and are directly linked to the production environment. During the application of the methodology, data were obtained to support the research presented in this work. A questionnaire was prepared, for all those involved in the project, to identify if the scope was fulfilled, and if everything that was proposed / requested was successfully met, in addition to obtaining everyone's feedback on the use of the Scrum method for the projects.

Keywords

management, agility; process and sprint.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o mundo tem passado por diversas transformações, e para acompanhar de forma eficaz essas mudanças, que ocorrem de maneira rápida, o gerenciamento de projetos tem sido aplicado, pois é focado nos objetivos e também nas prioridades da empresa (VARGAS, 2016).

Sabbagh (2014), afirma que a metodologia tradicional gera processos complexos e volume de documentação e é um método que é focado em planejamento definido e detalhado, com informação de custo, escopo e cronograma, porém quando há a necessidade de alterações, o método se torna indesejado. Segundo Sutherland (2016), o método cascata, até o ano de 2005, era o método mais utilizado para desenvolver softwares, e era considerado devagar, inesperado e muitas vezes o resultado na entrega não era exatamente o que as pessoas estavam dispostas a pagar.

Em contraposição ao método tradicional surgiu a metodologia ágil ou leve. Ela foi proposta frente as dificuldades que as empresas tinham com os atrasos de projetos, complexidade tecnológica e também mudanças nas solicitações vindas do cliente. Ela é uma metodologia nova que utiliza uma comunicação mais informal, e que obtem poucas práticas, regras e volume de documentação. A utilização desse método na elaboração de projetos, é feita através da construção de reuniões presenciais e no fluxo de informações vindas do cliente (KERZNER, 2017).

De acordo com Prikladnicki et al. (2014), os métodos ágeis diferem dos métodos tradicionais em atender (foco), as pessoas e não nos processos, e isso auxilia na adequação as mudanças que ocorrem nos projetos e também no retorno rápido em resposta a oscilação do mercado.

Sabbagh (2014) afirma que existe interesse em adotar a agilidade em diferentes tipos de organizações e um dos métodos que incentiva essa agilidade é o Scrum. Sutherland (2016) confirma que criou o Scrum há vinte anos e complementa que ele e Ken Schwaber desenvolveram o Scrum como uma maneira mais confiável, suficiente e ágil no desenvolvimento dos softwares nas empresas de tecnologia.

Os métodos ágeis e o Scrum não necessariamente podem ser utilizados somente para o desenvolvimento de software, mas também podem ser aplicados a outros projetos (BROD, 2013).

De acordo com Audy (2015), a metodologia ágil Scrum tem como característica o efeito de fiscalização e de ajustes constantes. É considerada uma metodologia simples de aprender a técnica.

Devido aos benefícios da utilização da metodologia Scrum, foi identificado a possibilidade de aplicação do método com o intuito de contribuir com conhecimentos e informações. O principal objetivo deste trabalho, é apresentar os problemas existentes no método atual de gerenciamento dos projetos dessa empresa e aplicar o método ágil Scrum em um projeto de M.E.S da área, além de demonstrar se o escopo foi cumprido, e se tudo o que foi proposto / requisitado foi atendido com sucesso. Este trabalho também tem por objetivo obter o feedback dos participantes quanto a utilização do método Scrum para os projetos da área.

As informações presentes neste trabalho, podem gerar benefícios para a organização, já que esses projetos influenciam diretamente a satisfação dos clientes internos da organização.

Metodologia

De acordo com Marconi e Lakatos (2003) o método de pesquisa dialético existe as seguintes leis fundamentais: onde tudo se relaciona, tudo se transforma, existe a mudança qualitativa e luta dos contrários.

O trabalho tem como método de pesquisa dialético juntamente com uma pesquisa do tipo “survey”, que permitiu obter informações importantes sobre a aplicação do método Scrum (FREITAS et al., 2000).

Este trabalho foi dividido em algumas partes, sendo elas:

- Análise da Situação Problema.
- Planejamento da Implantação do Scrum.
- Implantação e acompanhamento do Scrum.
- Questionário.

Para identificar qual seria o projeto piloto ideal, foi utilizado o conselho de Mike Cohn, onde ele diz que nenhum projeto é adequado para ser o primeiro, no entanto ele destaca os principais pontos para a escolha: duração, tamanho, importância e engajamento do patrocinador (COHN, 2011).

Levando em consideração esses pontos, foi determinado a escolha do Projeto: Tracking System (Sistema de Rastreamento) onde o prazo médio deveria ser de aproximadamente de 2 a 3 meses, com 5 pessoas na equipe. É válido ressaltar que é um projeto de alta importância.

O questionário elaborado nesta pesquisa, foi dividido em duas partes, sendo a primeira parte com afirmações baseadas nos sete benefícios do método Scrum informados por Sabbagh (2014), a saber:

1. Entregas frequentes de retorno ao investimento dos clientes.
2. Redução dos riscos do projeto.
3. Maior qualidade no produto gerado.

4. Mudanças utilizadas como vantagem competitiva.
5. Visibilidade do progresso do projeto.
6. Redução do desperdício.
7. Aumento da produtividade.

O Scrum time respondeu o grau de concordância dessas afirmações. A escala utilizada foi de (LIKERT, 1932), e varia de Concordo Totalmente até Discordo Totalmente. A cada resposta é atribuído um número sendo 5 para Concordo Totalmente até 1 para Discordo Totalmente. A segunda parte do questionário, foi a descrição da principal vantagem e desvantagem que cada integrante do time identificou em alguns aspectos do Scrum.

Cenário

Apesar da empresa ser multinacional, faz pouco tempo que se estabilizou no Brasil (aproximadamente cinco anos), no início, priorizou sua instalação e adequação de processos de produção. Atualmente implementa soluções de melhorias em diversos setores da empresa. Até o momento nunca houve um método específico de trabalho para atendimento das demandas dos projetos, inclusive de software. Os projetos sempre tiveram métodos informais e dificuldades na determinação de prazo e custo dos projetos. Os principais projetos eram tratados por equipes internacionais que na maioria das vezes, solicitavam apenas ajudas operacionais, finalizavam o projeto e voltavam para a filial.

Nos últimos tempos os analistas têm encontrado muitos problemas no controle desses projetos, já que cada analista na maioria das vezes controla seus projetos de forma particular e com pouco envolvimento com a equipe. A demanda de projetos vêm aumentando e a quantidade de pessoas na equipe permanece a mesma o que contribui para uma má gestão dos projetos.

A equipe de atendimento dos projetos é composta por 3 analistas que possuem conhecimento no processo produtivo e prestam serviços nas diversas áreas de fabricação (Estrutura, Pintura e Montagem) de automóveis e experiência em desenvolvimento de “software”, 1 líder de desenvolvimento / integração de equipamentos e 1 gerente que auxilia nas questões que necessitam de reporte para a filial.

O departamento de PCP [Planejamento e Controle da Produção] estava com muitas dificuldades para rastrear em qual local da etapa de pintura o veículo se encontrava, visto que o dispositivo atual “PLC [Programmable Logic Controller – Controlador de Lógico Programável]” apesar de ser eficiente em controlar várias instalações na empresa, não demonstrava essas informações e causava retrabalhos e atrasos. A área de M.E.S foi requisitada afim de identificar / desenvolver melhorias no sistema de rastreamento de veículos, e assim surgiu a oportunidade de aplicação do Scrum.

Scrum

Para alcançar os objetivos, primeiramente foi necessário entender alguns termos que esse método sugere, como algumas terminologias e seus significados de acordo com Sabbagh (2014) e também Schwaber (2004), são:

- “Scrum Team” – Equipe que obtém informações e conhecimento necessário para alcançar as metas acordadas pelo “Product Owner”.
- “Product Owner” – Responsável por tomar conta do “Product Backlog”, ele desenvolve, altera, reordena e torna visível, quando achar necessário.
- “Scrum Master” – Responsável por não deixar que os impedimentos do trabalho, atrapalhem no alcance dos objetivos, incentiva na auto-organização portanto é considerado um facilitador.
- “Product Backlog” – É uma listagem de tudo que irá ser desenvolvido pela equipe com detalhes chaves, e com prioridades no alto. Pode conter objetivo dos clientes, melhorias, correções, informações técnicas, pesquisas, etc.
- “Sprints” – São ciclos do projeto, andamento do trabalho que será efetuado conhecido também como arrancadas, e devem ser feitos de forma rápida.
- “Sprint Backlog” – Plano de como será cumprido a listagem do “Product Backlog”.
- “Time Box” – Prazo pré-determinado para os eventos do Scrum.
- “Sprint Planning” – Reunião de trabalho para planejar o Sprint, é negociado o que será desenvolvido para alcançar a meta.
- “Meta do Sprint” – Objetivo a ser alcançado pelo “Scrum team”.
- “Daily Scrum” – Reunião rápida diária para responder as seguintes questões: O que você tem feito desde a última “Daily Scrum”? O que você planeja fazer até a próxima reunião? O que impede de seguir neste Sprint?
- “Release Burndown” – Demonstra a quantidade de trabalho que ainda falta ser executado.
- “Sprint Retrospective” – Última reunião que é feita antes do término do Sprint, é utilizada para realizar a inspeção do trabalho até o próximo Sprint.
- “Sprint Review” – Se refere ao feedback do cliente e das pessoas do time, isso serve como material para modificações no “Product Backlog”.
- O Scrum, é dividido em algumas fases, começando com a preparação do “Product Backlog” e “Sprint Backlog”, os “Sprints” acontecem de 1 a quatro semanas, contemplando os “Daily Scrum”, e são seguidas de uma entrega funcional (Brod, 2013).

Sabbagh (2014) diz que para ter sucesso nos ciclos do Scrum, as “Sprints” deve-se seguir a seguinte ordem: “Sprint Planning” – Desenvolvimento – “Sprint Review” e Sprint Retrospective.

Após o término do projeto, foi aplicado um questionário ao Scrum time (Apêndice 1), que consta de uma avaliação da aplicação do método Scrum neste projeto para posterior análise.

Resultados e discussão

Análise da Situação Problema

Durante a fase de Análise da Situação Problema foi realizado um levantamento de informações com a equipe de atendimento dos projetos de T.I do M.E.S, com os principais problemas atuais em relação aos projetos executados:

- Ausência de um método específico de gerenciamento de projeto.
- Ausência de um responsável direto e indireto pelo projeto.
- Ausência da reunião de abertura e escopo dos projetos.
- Informações das necessidades dos projetos veem de maneira informal, com urgência e ruídos de informação (exemplo: dificuldade de comunicação devido ao idioma).
 - Necessidade de apoio de outras áreas as quais não tem conhecimento que existe um projeto em andamento.
 - Atraso de desenvolvimento, atraso em compras quando existe a necessidade.
 - Descumprimento no prazo: 100% dos projetos não são cumpridos no prazo estipulado.
 - Mudanças de escopo: durante o andamento do projeto existem muitas alterações de escopo.
 - Nível de importância do projeto é alterado ao longo do desenvolvimento, deixando os envolvidos desinteressados e focando em outras prioridades ou projetos.
 - Áreas envolvidas não tem entrosamento e engajamento devido não conhecer as prioridades e as pessoas envolvidas.

O método tradicional de gerenciamento de projetos foi aplicado na empresa em outros momentos sem êxito. Entre os principais problemas se encontra a falta de cumprimento do cronograma e as entregas não aceitas pelo cliente (quando era feita alguma entrega ao cliente, este estava em desacordo com o produto entregue e gerava muitos retrabalhos para o time).

Planejamento da Implantação do Scrum

Para entender melhor o projeto, foi necessário envolver todos os interessados através de uma reunião na qual foi definido o escopo e o “Scrum team” para este projeto:

- “Product Owner” – Analista de sistemas do M.E.S (autor desse trabalho)
- “Scrum Master” – Coordenador do M.E.S
- Desenvolvedor 1 – Analista de sistemas do M.E.S
- Desenvolvedor 2 – Analista de sistemas do M.E.S
- Desenvolvedor 3 – Analista de manutenção
- Desenvolvedor 4 – Analista de manutenção

O autor desse projeto assumiu o papel de Product Owner visto que o requisitante já estava envolvido com outros trabalhos. O coordenador do M.ES foi o Scrum Master, pois tem conhecimento geral da área e facilidade na remoção de impedimentos. Os desenvolvedores 1, 2,3 e 4 possuíam habilidades em desenvolvimentos de aplicações Web, conhecimento operacional e de programação de PLC, e foram pessoas técnicas importantes na execução das atividades as quais eram necessárias para o cumprimento e bom andamento do projeto. A tabela 1 apresenta o escopo do projeto.

Tabela 1. Escopo do Projeto

<p>Justificativa: Devido ao amplo tamanho do parque de produção que possui dois pisos, sendo o térreo com onze linhas de produção e o primeiro andar com quatorze linhas, o projeto surgiu devido à necessidade de se localizar uma determinada carroceria com urgência para fins de auditoria. Além da necessidade de rastreabilidade das carrocerias, também foi levantado um ponto referente às principais especificações de cada carroceria para melhor controle e acompanhamento da produção.</p>
<p>Gerente do Projeto: M.E.S: Mário Vinicius</p>
<p>Partes interessadas Controle de Produção: Bruno / André (Patrocinadores) Controle de Qualidade: Amanda / Alan Manutenção: Ederson / Carlos M.E.S: Anderson (Gerente) Evandro / Mário Vinicius</p>
<p>Premissas: Time de manutenção providenciar as informações nas Db's do PLC. Time de manutenção providenciar o mapeamento das linhas para elaborações dos layouts.</p>
<p>Restrições: Considera-se que toda infraestrutura para hospedagem da aplicação já se encontra em operação bastando apenas publica-la. O time de manutenção se responsabiliza em obter as informações do PLC, trata-las e escreve-las nas respectivas DB's de alcance do M.E.S.</p>
<p>Descrição do escopo: Será desenvolvido um sistema web que utiliza a tecnologia "silverlight" juntamente com a linguagem de programação C#. Aplicação deve ser acessível de qualquer estação de trabalho da fábrica através da web (IE 11) A aplicação irá possuir uma tela principal com todas as linhas de produção mostrando a quantidade total de carros por linha e status de cada linha. Ao clicar em uma determinada linha, uma nova janela se abre mostrando a linha em detalhe com as carrocerias e as especificações. Após análise dos dados a tela pode ser fechada e retorna-se para a tela principal.</p>
<p>Exclusões: Não há</p>
<p>Risco: Demora na obtenção das informações pelo time de manutenção. Limitação de tempo devido outras atividades dos envolvidos (mudança de prioridades). Configurações erradas no software de comunicação (TM) que possam afetar o sistema de informações da produção.</p>
<p>Entregas: Sistema em operação. Manual de instruções. Treinamento para usuários chave.</p>

Fonte: Resultados originais da pesquisa

A tabela 1 mostra a definição do escopo do projeto, onde se tem especificado a justificativa do projeto, partes interessadas, premissas, restrições, exclusões, riscos e entregas.


Após a definição do escopo e time do projeto, foi realizado o treinamento do "framework" Scrum com os envolvidos, afim de apresentar a ferramenta e preparar aqueles que não tinham conhecimento.

Implantação e acompanhamento do Scrum

Para realizar a implantação do Scrum, na reunião de "Product Backlog", o "Product Owner" e a equipe montou os "Backlogs" com as principais tarefas e funcionalidades a serem executadas, considerando o nível de prioridade determinado pelo "Product Owner". A equipe encontrou dificuldades de separar as tarefas, visto que se tratava da

primeira vez. Apesar do “Product Backlog” conter somente 5 Backlog Item, cada item possui tarefas complexas. A Tabela 2, apresenta o “Product Backlog” do projeto.

Tabela 2. “Product Backlog”

“PRODUCT BACKLOG”	
Alta prioridade	Backlog Item
	1 Mapeamento das linhas / estações
	2 Configuração dos blocos de memória do PLC
	3 Criação e configuração das TAG's de Interface no software TM connector
	4 Desenvolvimento do layout e componentes
	5 Configuração das Tag's nos componentes e programação de funcionalidades.
Baixa prioridade	

Fonte: Resultados originais da pesquisa

A tabela 2 mostra a listagem de todas as tarefas que precisam ser realizadas para se entregar um incremento do produto, as tarefas são organizadas de alta prioridade no topo até a baixa prioridade.

O “Scrum Master” informou que as reuniões de “Daily Scrum”, teriam duração de no máximo 15 minutos, e este ficou auxiliando a equipe no acompanhamento do projeto.

Os “Sprints Planning” foram realizados antes do início das “Sprints”, e foram reuniões de planejamento dos “Sprints”, como este projeto tem praticamente as mesmas tarefas para diversas linhas presentes na fase de pintura do veículo, existiu facilidade em definir os “Sprints” Backlog, e o planejamento de quantos “Product Backlog” seriam atendidos dentro do próximo “Sprint”. A Tabela 3 apresenta o “Sprint Backlog”.

Tabela 3. “Sprint Backlog”

“SPRINT BACKLOG”				
SPRINT 1				
Linha	Atividade	Responsável	Status	Entrega do Produto
Overvi	Elaboração de um esboço da linha com as estações	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Status de cada linha: Rodando:

	Elaboração de um documento com todas as estações das linhas com os respectivos endereços de PLC	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Verde, Parada: Amarelo, Alarme: Vermelho
	Elaboração de documento contendo a linha e os nomes das TAG's para cada estação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Quantidade de carrocerias por linha
	Utilização do esboço da linha para desenhar no software de desenvolvimento	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Ao clicar em cada linha uma nova janela abre mostrando as informações das carrocerias
	Utilização do software Blend e linguagem C# para programação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Campo de busca pelo numero da carroceria
WBS	Elaboração de um esboço da linha com as estações	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Status da linha
	Elaboração de um documento com todas as estações das linhas com os respectivos endereços de PLC	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Quantidade de carrocerias na linha
	Elaboração de documento contendo a linha e os nomes das TAG's para cada estação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Exibir a linha com as respectivas carrocerias
	Utilização do esboço da linha para desenhar no software de desenvolvimento	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Cada tipo diferente de carroceria deve ser exibido de uma cor diferente
	Utilização do software Blend e linguagem C# para programação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Exibir as especificações de cada carroceria quando colocar o mouse sobre a estação
P/T	Elaboração de um esboço da linha com as estações	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Status da linha
	Elaboração de um documento com todas as estações das linhas com os respectivos endereços de PLC	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Quantidade de carrocerias na linha
	Elaboração de documento contendo a linha e os nomes das TAG's para cada estação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Exibir a linha com as respectivas carrocerias
	Utilização do esboço da linha para desenhar no software de desenvolvimento	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Cada tipo diferente de carroceria deve ser exibido de uma cor diferente
				Exibir as especificações de cada carroceria

	Utilização do software Blend e linguagem C# para programação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	quando colocar o mouse sobre a estação
E/D Coat	Elaboração de um esboço da linha com as estações	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Status da linha Quantidade de carrocerias na linha
	Elaboração de um documento com todas as estações das linhas com os respectivos endereços de PLC	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Exibir a linha com as respectivas carrocerias
	Elaboração de documento contendo a linha e os nomes das TAG's para cada estação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Cada tipo diferente de carroceria deve ser exibido de uma cor diferente
	Utilização do esboço da linha para desenhar no software de desenvolvimento	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Exibir as especificações de cada carroceria quando colocar o mouse sobre a estação
	Utilização do software Blend e linguagem C# para programação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	
ED Buffer	Elaboração de um esboço da linha com as estações	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Status da linha Quantidade de carrocerias na linha
	Elaboração de um documento com todas as estações das linhas com os respectivos endereços de PLC	Dev 3 / Dev 4	Realizado	Exibir a linha com as respectivas carrocerias
	Elaboração de documento contendo a linha e os nomes das TAG's para cada estação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Cada tipo diferente de carroceria deve ser exibido de uma cor diferente
	Utilização do esboço da linha para desenhar no software de desenvolvimento	Dev 1 / Dev 2	Realizado	Exibir as especificações de cada carroceria quando colocar o mouse sobre a estação
	Utilização do software Blend e linguagem C# para programação	Dev 1 / Dev 2	Realizado	

Fonte: Resultados originais da pesquisa

A cada duas semanas foram realizados os “Sprints” (“Time Box” estipulado), e a cada final dos “Sprints”, era entregue algum incremento do produto, como: elaboração de documentos, desenho do software e programação, ou seja, parte do sistema web realizado. Nesse período houveram algumas modificações por parte dos clientes internos, e causou um pouco de frustração no time, no entanto, as modificações realmente eram necessárias.

No final dos “Sprints”, também eram realizados os “Sprints Review”, que auxiliavam na necessidade de ajuste ou adaptabilidade do que estava sendo realizado, e também os “Sprints Retrospective”, que guiava na identificação do que foi feito de errado, e poderia ser melhorado nas próximas “Sprints”.

Durante os “Sprints” foram identificadas algumas mudanças de prioridade do “Product Backlog” e foram incluídas pelo “Product Owner”.

O projeto foi acompanhado através do “Burndown Chart”, que auxiliou no monitoramento das tarefas, e também na identificação dos atrasos das entregas. A Figura 1 apresenta o gráfico de “Burndown”.

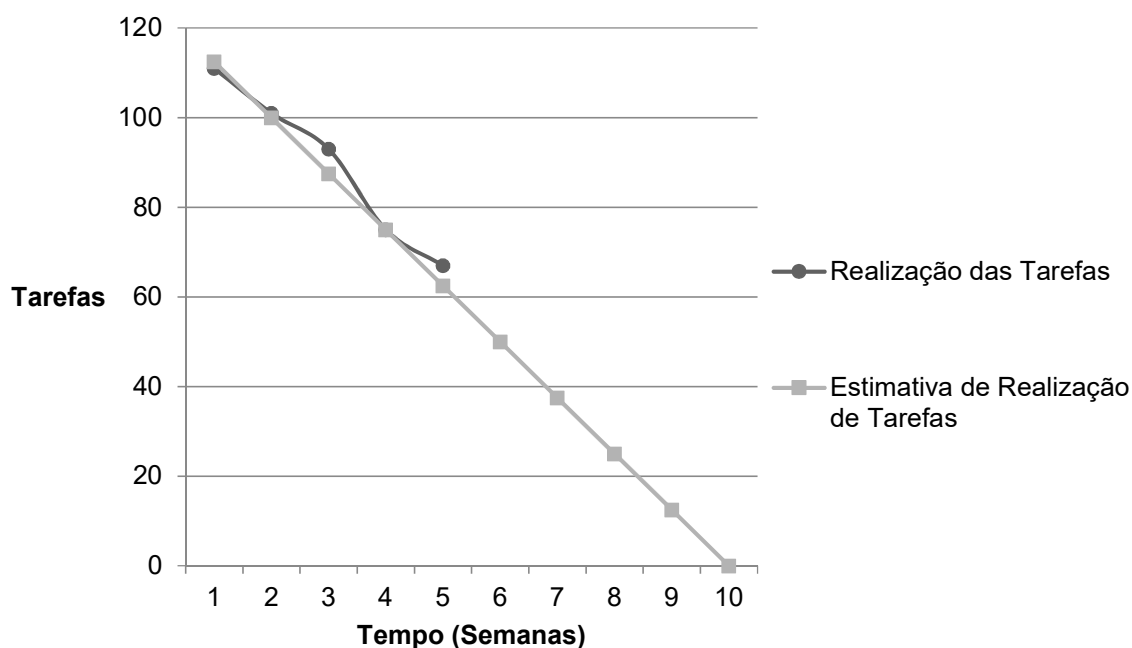


Figura 1. Gráfico de “Burndown”

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Ao longo do projeto, identificou-se que não houve muito desvio do planejado. Foram necessárias 5 “Sprints” para a realização do projeto. O tempo total do projeto foi em torno de 3 meses para alcançar o término e não houveram muitas variações e atrasos no cronograma.

O cliente ficou satisfeito com a entrega e sugeriu aplicar o mesmo projeto para outras linhas de produção. Foram necessários alguns manuais com as instruções e procedimentos para auxiliar na utilização da ferramenta web.

Nas primeiras reuniões de “Sprints”, o autor deste trabalho questionou se houveram alguns benefícios na utilização do Scrum e foi feito um levantamento das principais melhorias identificadas:

- Reunião de abertura e escopo gerou informações necessárias de priorização.

- O time afirmou que o “Product Backlog” é uma parte chave para o Scrum, já que ele é base e guia para as “Sprints”.
- A motivação do time aumentou, visto que cada um definiu o que iria entregar até o final das “Sprints”. O membro não se sentia sobrecarregado, porque ele junto a equipe determinava o que seria entregue.
- As reuniões diárias facilitaram na remoção de dúvidas que surgiam ao decorrer da Sprint.
- Quando havia dificuldade na execução de alguma tarefa, a equipe se mobilizava para resolver o problema em equipe, com a ajuda do “Scrum Master”.
- O “Sprint Backlog” foi o que avançou e atrasou as “Sprints”, dessa forma, todos concordaram que a dedicação nesse ponto é muito importante.
- Projeto via Scrum passou a ser mais valorizado na empresa, pois houve uma formalização do projeto junto aos envolvidos e também a diretoria.

A Tabela 4 apresenta os resultados da primeira parte do questionário de pesquisa que contém as afirmações baseadas nos sete benefícios do método Scrum informados por Sabbagh (2014).

Tabela 4. 1º Resultado

Afirmações	Nível de concordância				
	Concordo Totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo Totalmente
1. Entregas frequentes de retorno ao investimento dos clientes	3	3	0	0	0
2. Redução dos riscos do projeto	2	3	1	0	0
3. Maior qualidade no produto gerado	4	2	0	0	0
4. Mudanças utilizadas como vantagem competitiva	0	4	2	0	0
5. Visibilidade do progresso do projeto	5	1	0	0	0
6. Redução do desperdício	1	5	0	0	0
7. Aumento da produtividade	4	2	0	0	0
Total	45%	48%	7%		

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Os resultados demonstram que a equipe em sua maioria concorda com os benefícios causados pelo método Scrum os quais Sabbagh (2014) afirma na literatura. Somente 7 % do total de respostas informou estar indeciso em relação a essas afirmações.

Acredita-se que esse resultado se deva ao fato de que as entregas aos finais das “Sprints” colaboraram na obtenção do feedback do cliente ao longo do projeto, reduzindo a possibilidade de falhas e riscos, já que todos os integrantes estavam focados nas atividades e o cliente envolvido no andamento. Mesmo havendo modificações ao longo do projeto, isso aproximava ao que o cliente realmente precisava. A visibilidade das atividades trouxe confiança além de possibilitar entregas com qualidade.

Apesar de no passado não ser aplicado por completo o método tradicional de gerenciamento de projetos, demorava-se muito tempo, porém após a aplicação do método Scrum a equipe se manteve envolvida e focada e não houve muito espaço para obter desperdício, principalmente relacionado ao tempo, já que o projeto foi tratado como formal e a equipe sentia que o resultado dos trabalhos eram visíveis, pois todos se empenhavam em entregar as tarefas no prazo.

Com o auxílio das reuniões diárias, o time conseguiu prever possíveis problemas e/ou impedimentos antes mesmo deles acontecerem, e isso auxiliava a manter o projeto dentro do cronograma. A produtividade aumentou, pois equipe se manteve entrosada, com comunicação e colaboração constante de todos, isso gerou o cumprimento do escopo, prazo e requisitos do cliente.

Em questionamento ao atendimento do projeto, o cliente informou estar satisfeito com as entregas do projeto. Na segunda parte do questionário, demonstrado a partir da Tabela 5, foi possível obter o feedback do time quanto ao método Scrum.

Tabela 5. 2º Resultado

Terminologia	Integrante	Vantagem	Desvantagem
“Scrum Team”	1	Passa mais confiança	Levar pessoas nas costas
	2	Divisão das responsabilidades	Alguns integrantes se esforçam mais que outros
	3	Colaboração entre integrantes	Manter o time todo em foco
	4	Trabalho em equipe	Algumas pessoas acreditam ser melhores que outras
	5	Todos engajados em um propósito	Abrir mão das vontades próprias
	6	Conhecimento técnico elevado	Precisa saber um pouco de tudo
“Product Owner”	1	Existe um responsável pelo produto	Falta de experiência
	2	Define o que precisa ser entregue	-
	3	Ordena o que é prioridade	Nada
	4	Definição do produto	Realiza muitas alterações
	5	Valida e aceita as entregas	Acelera muito o time
	6	É dono do produto	Acredita que tudo é muito fácil
“Scrum Master”	1	Foco no objetivo	Nenhuma
	2	Ajuda na resolução de dificuldades	Muita cobrança
	3	Resolução de problemas	Nada
	4	Protege a equipe	Acredita ser o dono da equipe
	5	Ajuda no gerenciamento	Nenhuma
	6	Facilita o trabalho	Não vejo desvantagens
“Product Backlog”	1	Melhora no planejamento	Nenhuma
	2	Facilidade	-
	3	Visão geral	Nada
	4	Saber as dificuldades futuras	Muitas alterações
	5	Prioriza as tarefas	Nenhuma
	6	Nível de prioridade de entregas	Muda-se muito

“Sprints”	1	Soluções rápidas	Correria para preparar entregas a tempo
	2	Entregar uma parcela utilizavel do produto	Muito curta para determinadas entregas.
	3	Observar o projeto saindo do papel	Nada
	4	Definição do tempo para se entregar determinado parte utilizavel do produto	Curtas
	5	Divisão de um projeto em ciclos	Muitas “Sprints”
	6	Entregar uma parte funcional do produto	Não vejo desvantagens
“Sprint Backlog”	1	Agilidade na execução das tarefas	Perde-se algum tempo para definição antecipada
	2	Existencia de um plano pre-determinado	-
	3	Saber como deve se agir em determinadas tarefas	Nada
	4	Diminuição de erros	-
	5	Mostra o caminho	Nenhuma
	6	Como se proceder em cada etapa	Não vejo desvantagens
Time Box	1	Diminui perda de tempo	As vezes tempo ficou apertado
	2	Melhor controle doTempo	-
	3	Auto controle	Tarefas com tempo curto
	4	Facilita as entregas	-
	5	Aumento do foco	Tempo curto
	6	Tempo determinado para entregar	Não vejo desvantagens
“Sprint Planning”	1	Saber como alcançar a meta	Tomar decisões precipitadas
	2	Acerto sobre o que cada membro precisa fazer	-
	3	Definição do andamento da sprint	Algumas vezes necessita ajuste
	4	Detalhamento de como executar a sprint	-

Meta do Sprint	5	Define-se como o time irá trabalhar para finalizar a sprint	Nenhuma
	6	Diferentes opiniões	Não vejo desvantagens
	1	Desafio de entrega	Conflito na definição por parte do time e “Product Owner”
	2	Definição clara do entregável	-
	3	Saber onde precisa chegar	Nada
	4	Determinar objetivo	-
“Daily Scrum”	5	Entender o que precisa ser entregue	Nenhuma
	6	Define o objetivo	Não vejo desvantagens
	1	Verifica-se o bom andamento das tarefas	Nem todos comparecem
	2	Melhora na qualidade	-
	3	Ajuda na comunicação	Nada
	4	Identifica-se problemas	-
Release “Burndown”	5	Monitora o andamento	Nenhuma
	6	Expor necessidades	Não vejo desvantagens
	1	Gestão Visual	Nenhuma
	2	Verifica-se o andamento	-
	3	Identifica do ritmo do time	Nada
	4	Bom para identificar atraso	-
Sprint Retrospective	5	Podemos verificar a velocidade do time	Nenhuma
	6	Gestão a vista	Não ajuda em nada o time
	1	Alinhamento dos trabalhos	Nenhuma
	2	Realizar ajustes finos	-
	3	Inspecionar o trabalho	Não é necessário
	4	Verifica se tudo está OK	-
	5	Analisa se os trabalhos estão corretos	Às vezes atrapalha
	6	Verifica se existe inconsistência na entrega	Não vejo desvantagens

	1	Melhoria continua	Nenhuma
	2	Validação das entregas	-
“Sprint Review”	3	Receber o feedback	Nada
	4	Identificar problemas e corrigir	-
	5	Definições entre cliente e time	Gera muitas discussões
	6	Checagem e validação das entregas	Mudança de escopo

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Alguns resultados estavam repetidos e nem todos os campos foram preenchidos, porém ainda assim foi possível verificar que, algumas vantagens e facilidades identificadas também são encontradas nas afirmações de Cohn (2011), como: maior satisfação e engajamento no trabalho pelos funcionários, qualidade e visibilidade (transparência).

Parte do objetivo da pesquisa foi apresentar o feedback de todos quanto ao método Scrum para os projetos de M.E.S e foi possível identificar já nos primeiros “Sprints” que a equipe sentiu alguns impactos positivos, como motivação, agilidade no andamento do projeto, valorização do trabalho e colaboração da maior parte dos envolvidos.

Algumas informações importantes em relação a aplicação do Scrum que foram identificadas na pesquisa são:

- Importância da escolha de um bom Project Owner, pois este deve ter um visão clara do que o cliente (requisitante) deseja.
- Obter um “Product Backlog” completo e detalhado.
- O escopo precisa ser bem definido. Essas informações são de extrema importância para poder realizar as entregas durante as “Sprints”.

Mesmo tendo ocorrido dificuldades ao longo do planejamento e monitoramento do trabalho, muitas delas devido a falta de experiência da equipe frente ao método Scrum o qual nunca foi aplicado na área, pode-se dizer que os resultados obtidos ao final da implantação foram satisfatórios e positivos em frente a situação problema em que a área se encontrava.

Nesta pesquisa os questionários foram focados apenas ao Scrum Time e não abordou questões direcionadas ao cliente, e devido a este fato, seguem três sugestões que tratam o feedback do cliente referente a aplicação do Scrum para pesquisas futuras:

- O projeto atendeu aos requisitos solicitados? Comente sobre os resultados atingidos em comparação aos resultados esperados.
- Como você avalia o desempenho da equipe em frente ao cronograma e fases do projeto?
- Qual aspecto do andamento ou entrega do projeto que precisa ser melhorado?

CONCLUSÕES

É possível concluir que o trabalho alcançou o objetivo de aplicar e analisar a implementação do método ágil Scrum em um projeto de M.E.S da área. Em relação ao projeto desenvolvido foi possível cumprir o escopo e atender tudo o que foi proposto com sucesso. Além de também obter o feedback de todos quanto ao método do Scrum para o projeto da área.

Nesse projeto todos os esforços do time envolvido, estavam sobre esse projeto e método, e é natural e evidente que a equipe deu prioridade e dedicação a esse projeto em frente aos demais da área.

Apesar de no passado não ser utilizado o método tradicional em sua maneira plena, é possível acrescentar que o trabalho com o método Scrum gerou algumas lições aprendidas, dentre elas a redução no tempo no desenvolvimento de um projeto (burocracia) e identificação de maneiras mais eficientes (método ágil Scrum) para gerenciar novos projetos. O método mostrou que contempla a qualidade do produto final e também o engajamento e satisfação da equipe.

Mesmo as reuniões sendo estipuladas para ocorrer todos os dias, houve falha na presença de alguns integrantes, e apesar da ausência a equipe não encontrou tanta dificuldade de planejamento, e ao longo das “Sprints”, se sentiram mais confortáveis.

Dentre alguns resultados, foi possível destacar alguns sinalizadores, que indicaram aspectos a serem revistos como: tempo das “Sprints”, não comparecimento de todos no “Daily Scrum”, necessidade do “Release Burndown” e forma de lidar com o “Sprint Retrospective” e “Sprint Review”. Esse são pontos que podem ser melhorados em futuros projetos. A falta de experiência da equipe pode ter causado esses sinalizadores, dentre outros, portanto é necessário aplicar o Scrum em novos projetos para realizar uma comparação.

No contexto geral o projeto foi bem-sucedido, com um cronograma atendido dentro prazo. Os recursos foram explorados dentro do possível e apesar das limitações, o trabalho traz importantes informações para empresa e equipe envolvida.

A conclusão, portanto, foi que a pesquisa contribuiu para a empresa e o trabalho se mostrou eficiente, e gerou conhecimento para a equipe envolvida, possibilitando a aplicação desse novo método para gerenciar os novos projetos da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUDY, J. *Scrum 360: um guia completo de prático de agilidade*. Editora Casa do Código. Disponível em: < https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=imaCCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=CRISTAL%3B+WILDT%3B+PRIKLADNICKI,+2008+livro&ots=-S5C-rwQP8&sig=SBQEuo-Q_5cgrW3WbLbGta11N8#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 26 abr.2018.

BROD, C. *Scrum: guia prático para projetos ágeis*. Editora Novatec, São Paulo, SP, Brasil. 2013.

COHN, M. *Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso*. Editora Artmed, Porto Alegre, RS, Brasil. 2011.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. *O método de pesquisa survey*. Revista de Administração 35: 105-12. 2000.

KERZNER, H. *Gestão de projetos: as melhores práticas*. Editora Bookman, Porto Alegre, RS, Brasil. 2017.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology* 140: 1-55. 1932.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. *Fundamentos de metodologia científica*. Editora Atlas, São Paulo, SP, Brasil. 2003

PRIKLADNICKI, R.; WILLI R.; MILANI F. *Métodos ágeis para desenvolvimento de software*. Editora Bookman, Porto Alegre, RS, Brasil. 2014.

SABBAGH, R. *Scrum: gestão ágil para projetos de sucesso*. Editora Casa do Código. 2014. Disponível em: < https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=pG-CCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=gest%C3%A3o+de+projetos+%C3%A1gil&ots=ESMyvRECw9&sig=EZd1NB1_DKjTn5MOLWYtmdhZzmc#v=onepage&q=gest%C3%A3o%20de%20projetos%20%C3%A1gil&f=false>. Acesso em: 26 abr.2018.

SCHWABER, K. *Agile project management with Scrum*. Editora Microsoft Press. 2004. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6pZCAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=scrum&ots=kbpURX7tfU&sig=v6R2t9rsh4VKUPxHhJ6ilWt7YgY#v=onepage&q=scrum&f=false>>. Acesso em: 26 abr.2018.

SUTHERLAND, J. *A arte de fazer o dobro de trabalho na metade do tempo*. Editora Leya, São Paulo, SP, Brasil. 2016.

VARGAS, R. *Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. Editora Brasport, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2016.

APÊNDICE

Apêndice 1. Avaliação do método ágil Scrum aplicado em projeto de M.E.S.

Cargo:

Benefícios avaliados:

1. Entregas frequentes de retorno ao investimento dos clientes

() Concordo Totalmente

() Concordo

() Indeciso

() Discordo

() Discorda Totalmente

2. Redução dos riscos do projeto

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Indeciso
- Discordo
- Discorda Totalmente

3. Maior qualidade no produto gerado

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Indeciso
- Discordo
- Discorda Totalmente

4. Mudanças utilizadas como vantagem competitiva

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Indeciso
- Discordo
- Discorda Totalmente

5. Visibilidade do progresso do projeto

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Indeciso
- Discordo
- Discorda Totalmente

6. Redução do desperdício

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Indeciso
- Discordo
- Discorda Totalmente

7. Aumento da produtividade

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Indeciso
- Discordo
- Discorda Totalmente

Descreva a principal vantagem e desvantagem que identificou nos seguintes aspectos do Scrum:

	Vantagem	Desvantagem
“Scrum Team”		
“Product Owner”		
“Scrum Master”		
“Product Backlog”		
“Sprints”		
“Sprint Backlog”		
“Time Box”		
“Sprint Planning”		
Meta do “Sprint”		
“Daily Scrum”		
“Release Burndown”		
“Sprint Retrospective”		
“Sprint Review”		