

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
MBA EM GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

JAMES GONÇALVES NETO

**METODOLOGIAS ÁGEIS EM UMA MICROEMPRESA DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES: UM ESTUDO DE CASO COM
O USO DO SCRUM**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2019

JAMES GONÇALVES NETO

**METODOLOGIAS ÁGEIS EM UMA MICROEMPRESA DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES: UM ESTUDO DE CASO COM
O USO DO SCRUM**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão da Tecnologia da Informação e Comunicação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Rosangela F. Stankowitz Dr^a

CURITIBA

2019

Folha destinada à inclusão da **Ficha Catalográfica** por meio de solicitação ao Departamento de Biblioteca da UTFPR e posteriormente inserida nesse espaço: verso da Folha de Rosto (folha anterior).

Espaço para a ficha catalográfica sob responsabilidade exclusiva do Departamento de Biblioteca da UTFPR.



TERMO DE APROVAÇÃO

METODOLOGIAS ÁGEIS EM UMA MICROEMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES: UM ESTUDO DE CASO COM O USO DO SCRUM

Por

James Gonçalves Neto

Esta monografia foi apresentada às **18h** do dia **13/05/2019** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, **Câmpus Curitiba**. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho:

1		Aprovado
2		Aprovado condicionado às correções Pós-banca, postagem da tarefa e liberação do Orientador.
3		Reprovado

Prof. Msc. Alexandre Jorge Miziara
UTFPR - Examinador

Profa. Dra. Rosângela de Fátima Stankowitz
UTFPR – Orientador

Prof. Msc. Alexandre Jorge Miziara
UTFPR – Coordenador do Curso

O documento original encontra-se arquivado na coordenação do curso.

Dedico este trabalho à minha família e
amigos, que tanto me incentivaram e
auxiliaram para que eu pudesse alcançar
essa vitória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, pela orientação, carinho, incentivo e todas as bases necessárias para estar aqui hoje.

Agradeço à Aynara Laynes, por estar comigo e me apoiar em todos os momentos em que precisei.

Agradeço à minha orientadora Prof. Rosangela F. Stankowitz, pela sua disponibilidade, cooperação e apoio que me forneceu para que esse trabalho de conclusão pudesse ser realizado.

Agradeço aos meus colegas e amigos de trabalho, que supriram minha ausência nesse momento em que precisei.

Agradeço a todos os professores do curso de Especialização em Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, que se dispuseram a tirar todas as minhas dúvidas em sala e fora dela.

Em resumo, sou grato a todos, que contribuíram direta e indiretamente para que fosse possível a realização desta monografia.

“Andar sobre as águas e fazer software a partir de uma especificação é simples, se ambas estiverem congeladas.”

Edward V Berard

RESUMO

GONÇALVES, James. Implantação de metodologias ágeis em uma microempresa de desenvolvimento de softwares: um estudo de caso com a metodologia Scrum, 2019. Monografia - MBA em Gestão da Tecnologia da Informação e Comunicação - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

Um dos maiores problemas encontrados no processo de desenvolvimento de sistemas é concluir projetos com qualidade, dentro dos prazos e orçamentos previstos. Tendo conhecimento do que e quanto precisa ser produzido aumenta-se indiscutivelmente o sucesso do gerenciamento e finalização com êxito dos produtos de software. Desta forma este estudo tem por objetivo identificar os benefícios do Framework Scrum como ferramenta de gestão de projetos em uma microempresa de desenvolvimento de software. O trabalho também apresenta a definição, o funcionamento e as vantagens da técnica de estimativa de tamanho de software: Análise de Pontos de Função. Por fim, é apresentado um estudo de caso para demonstrar a aplicabilidade desta técnica, através da obtenção da estimativa de tamanho de um sistema real.

Palavras-chave: Gestão de Projetos. Scrum. Desenvolvimento de software.

ABSTRACT

GONÇALVES, James. Implementation of agile methodologies in a software development microenterprise: a case study with the Scrum methodology. 2019. Monograph - MBA in Information Technology and Communication Management - Federal University of Technology - Paraná. Curitiba, 2019.

One of the biggest problems encountered in the system development process is completing projects with quality, within the expected deadlines and budgets. Knowing what and how much needs to be produced unquestionably increases the success of management and successful completion of software products. In this way, this study aims to identify the benefits of the Scrum Framework as a project management tool in a software development microenterprise. The paper also presents the definition, operation and advantages of the software size estimation technique: Function Point Analysis. Finally, a case study is presented to demonstrate the applicability of this technique, by obtaining the estimation of the size of a real system.

Keywords: Project Management. Scrum. Software Development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Áreas de Conhecimento do PMBOK	19
Gráfico 1 – Exemplo de Burndown Chart	27
Gráfico 2 – Burndown Chart: Primeiro Sprint	29
Gráfico 3 – Burndown Chart: Segundo Sprint	30
Gráfico 4 – Burndown Chart: Terceiro Sprint	31
Gráfico 5 – Burndown Chart: Quarto Sprint	31
Gráfico 6 – Burndown Chart: Quinto Sprint	32
Gráfico 7 – Burndown Chart: Sexto Sprint	32
Tabela 1 – Pessoas envolvidas no projeto	28

LISTA DE SIGLAS

CNH	Carteira Nacional de Habilitação
DETRAN	Departamento Estadual de Trânsito
ERP	Enterprise Resource Planning
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
OODA	Observar, Orientar, Decidir, Agir
MVP	Minimum Valuable Product
DOD	Definition of Done
PLANNING POKER	Poker do Planejamento
PLANNING POKER	Dono do Produto ou Responsável pelo Produto
SCRUM MASTER	Mestre do Scrum
SCRUM BOARD	Quadro de atividades do Scrum
FEEDBACK	Avaliação recebida pelo emissor através do receptor
SCRUM GUIDE	Guia do Scrum
GTD	Getting Things Done
MINDFULNESS	Conjunto de práticas que fortalecem a atenção plena
USER STORY	Histórias de usuário
STORY POINTS (SP)	Pontos de História
BURNDOWN CHART	Gráfico de trabalho realizado x tempo
KANBAN	Método visual para controle de fluxo de trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA ENCONTRADO.....	16
1.2 OBJETIVO GERAL.....	16
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.4 JUSTIFICATIVA	16
2 CONTEXTO E A REALIDADE INVESTIGADA	18
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	18
2.2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA E/OU OPORTUNIDADE	18
2.3 GESTÃO TRADICIONAL DE PROJETOS COM PMBOK.....	19
2.4 PROBLEMAS DA GESTÃO TRADICIONAL DE PROJETOS.....	20
3 METODOLOGIAS ÁGEIS	22
3.1 APRESENTAÇÃO DO SCRUM.....	22
3.2 O SCRUM GUIDE.....	23
3.3 OS PILARES DO SCRUM.....	23
3.4 EVENTOS SCRUM.....	23
3.5 O TIME SCRUM	24
3.5.1 Scrum Master.....	24
3.5.2 Product Owner.....	24
3.5.3 Time de Desenvolvimento.....	25
3.6 ARTEFATOS DO SCRUM	25
3.6.1 Backlog do produto	25
3.6.2 Incremento.....	26
3.7 BOAS PRÁTICAS DO SCRUM	26
3.7.1 Planning Poker.....	26
3.7.2 Burndown	26
4 O PROJETO	28
4.1 PESSOAS ENVOLVIDAS NO PROJETO	28
4.2 SPRINTS DO PROJETO	28
4.2.1 Primeiro Sprint	29
4.2.2 Segundo Sprint	29
4.2.3 Terceiro Sprint.....	30
4.2.4 Quarto e Quinto Sprint	31
4.2.5 Sexto Sprint	32
5 RESULTADOS E CONTRIBUIÇÕES TECNOLÓGICAS.....	33
REFERÊNCIAS	34

3 INTRODUÇÃO

Dadas as frequentes evoluções para um mundo cada vez mais digital e cada vez mais acelerado, a agilidade no desenvolvimento de *softwares* tem se tornado cada vez mais importante para que as empresas possam acompanhar a velocidade de mudanças do mercado, pois as formas tradicionais de desenvolvimento já estavam ultrapassadas e gerando muito desperdício do que era criado.

Segundo SUTHERLAND (2014), entre 50% e 85% de todo *software* desenvolvido é desperdiçado, justamente devido a um modelo ultrapassado e antigo de gerenciamento de projetos que ainda vem sendo utilizado pelas empresas, chamado PMBOK.

Em contrapartida, outro método vem surgindo para proporcionar maior agilidade neste processo, conhecidos como métodos ágeis, são focados na qualidade e agilidade na gestão de projetos e no desenvolvimento de *software*, proporcionando melhorias de produtividade, possibilitando que os projetos sejam entregues mais rapidamente, e também com maior qualidade, diminuindo o desperdício.

3.1 PROBLEMA ENCONTRADO

Imprevisibilidade em grandes projetos com escopo fechado.

3.2 OBJETIVO GERAL

Identificar os benefícios do Framework Scrum como ferramenta de gestão de projetos em uma microempresa de desenvolvimento de software.

3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as bases do framework Scrum;
- Compreender princípios do framework Scrum;
- Aplicar o framework Scrum em um projeto de desenvolvimento de software;
- Estimar um projeto com base na técnica de Análise de Pontos de Função;

3.4 JUSTIFICATIVA

Os resultados deste estudo de caso podem nortear outras empresas na aplicação de metodologias para a gestão projetos de desenvolvimento de softwares.

A pesquisa pode contribuir para reduzir as dificuldades de elaboração e desenvolvimento de projetos de softwares das microempresas e facilitar a gestão dos projetos e gerando valor para seus clientes.

4 CONTEXTO E A REALIDADE INVESTIGADA

Para realizar este estudo de caso, foi escolhido um projeto de porte médio, que apresentasse um nível de complexidade que justifique a utilização do Scrum.

Um cliente, que por motivos de confidencialidade irá se referir como “Alpha”, gerou a necessidade do projeto por notar uma nova oportunidade de negócio. A oportunidade se trata da possibilidade de venda de cursos de Reciclagem de CNH que recentemente foi autorizada pelo Detran.

A Alpha tinha em mãos a oportunidade, mas não tinha o conhecimento técnico de como desenvolver a plataforma para sustentar todo o processo, desde a compra do curso em uma loja virtual, até a comunicação com os servidores do Detran para informar que o aluno já está apto a realizar a prova. Buscando então empresas com capacidade técnica para realizar o desenvolvimento a Alpha encontrou a Tytânio Tecnologia.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Tytânio Tecnologia foi fundada em 2005 com o propósito de transformar tecnologias disponíveis em soluções úteis para seus clientes, para isso é utilizado o desenvolvimento e integração de sistemas web, como sites, plataformas de ensino à distância, ERPs, entre outros. Para que isso aconteça a empresa utiliza abordagens, estruturas, técnicas e métodos como: GTD, Mapa Mental, Mindfulness, Canvas, Kanban, Comunicação Não-Violenta, User Story, Grupo de Cumbuca.

A Tytânio Tecnologia fica localizada no bairro Bigorriho em Curitiba, presta serviços para micro, pequenas e médias empresas que também estejam localizadas em Curitiba e Região Metropolitana. Apesar de seus clientes em potencial não serem grandes empresas, os projetos demandados pelos seus clientes foram se tornando cada vez maiores, chegando a atingir capacidade de desenvolvimento de 6 meses a um ano.

4.2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA E/OU OPORTUNIDADE

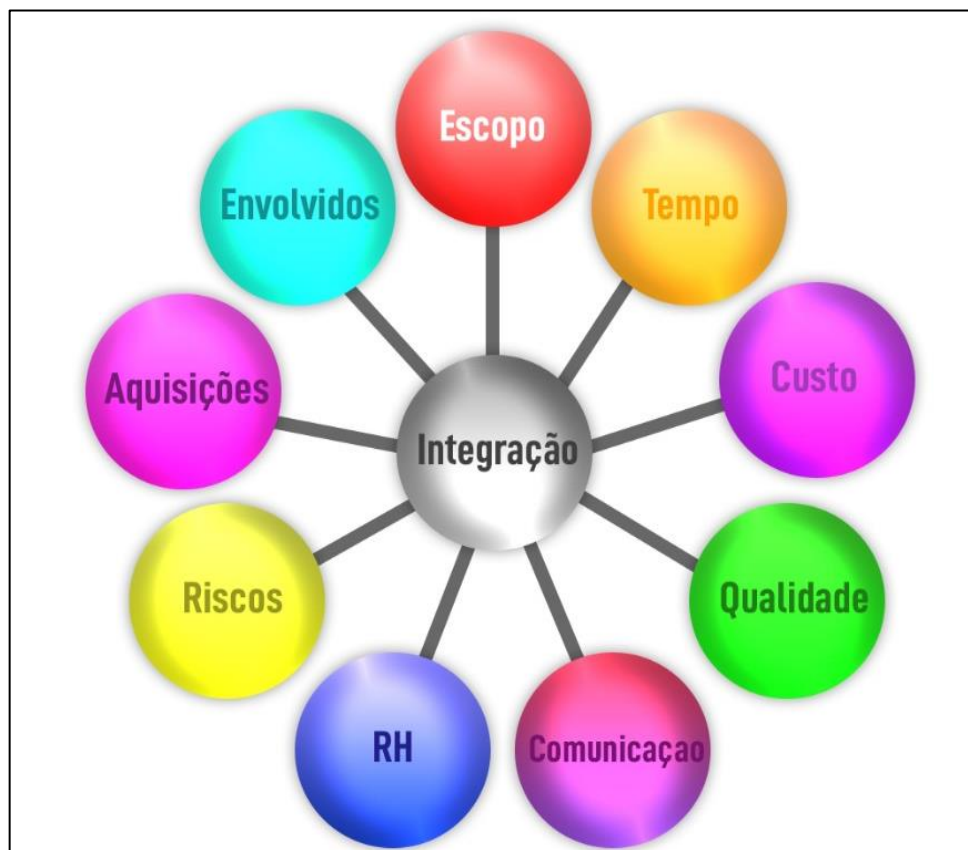
A Tytânio trabalha com projetos pequenos e médios. Seus processos são baseados nas metodologias do PMBoK e outras metodologias tradicionais. Porém, a partir de 2016 empresa tem gerenciado alguns projetos mais complexos, o que torna difícil o planejamento e a execução do projeto em longo prazo, causando atrasos em projetos, prejuízo financeiro e desgaste da equipe.

4.3 GESTÃO TRADICIONAL DE PROJETOS COM PMBOK

Em 1996, na tentativa de padronizar as melhores práticas para gerência de projetos, o Project Management Institute (PMI) publicou a primeira versão do "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)". O PMBOK em 2013 teve sua quinta alteração, e até hoje ele continua sendo utilizado na maioria das empresas, mesmo depois de tanta mudança nos métodos de produção dos projetos. Basicamente o PMBOK sugere a integração de dez processos para o controle do ciclo de vida de um projeto, tratando de itens como papéis, responsabilidades, limites de atuação, transparência, e até mesmo a documentação necessária para que o projeto caminhe de forma adequada gerenciando as 10 áreas de conhecimento de forma sistêmica.

A Figura 1 mostra os 10 processos propostos pelo PMBOK.

Figura 1 – Áreas de Conhecimento do PMBOK



Fonte: Autoria Própria (2018)

Integração - A integração está presente em todas as fases e processos, é ela que garante a comunicação e continuidade de um processo para outro, e permite que todo o ciclo de vida do projeto aconteça de forma sistêmica.

Escopo - O escopo basicamente é todo o trabalho que deverá ser feito, e o que não deverá ser feito para que o projeto seja finalizado com sucesso.

Tempo - O processo de gerência de tempo irá fornecer datas de início e fim para cada atividade contida no escopo do projeto, levando em conta que algumas atividades dependem de outras para que possam ser concluídas.

Custo - A gestão do custo tem como objetivo realizar o controle de orçamento e de todo o custo necessário para que o projeto não passe por imprevistos que o impeçam de continuar.

Qualidade - O processo de qualidade propõe boas práticas de gestão da qualidade, de um modo que todas as entregas do projeto sigam um padrão de qualidade que gere valor para todos os stakeholders.

Recursos humanos - É onde é definida e organizada a(s) equipe(s) que estarão envolvidas no projeto, desde seus papéis e responsabilidades, até o perfil de trabalho de cada um.

Comunicações - Está relacionada à coleta e disseminação de todas as informações que irão ocorrer e surgir durante o projeto, fornece boas práticas de como deve ser feito o processo de comunicação, desde a coleta até a armazenagem de cada informação.

Riscos - O processo de gestão de risco é o que fornece boas práticas para gestão e prevenção de todos os riscos calculáveis que podem vir a prejudicar o projeto, determinando quais serão os impactos de tais riscos no projeto, visando formas de minimizá-los.

Aquisições - Aqui são mapeadas todas as aquisições que deverão ser feitas no projeto, desde serviços de terceiros, até softwares e hardwares necessários para que o projeto possa ser realizado.

Partes interessadas ou stakeholders - Fornece boas práticas de como gerenciar todas as pessoas que estarão envolvidas na execução e finalização do projeto, promovendo um envolvimento de todas as partes interessadas nas atividades de tomada de decisão, maximizando a geração de valor.

4.4 PROBLEMAS DA GESTÃO TRADICIONAL DE PROJETOS

Jeff Sutherland, escritor do livro oficial e co-criador do Scrum, retrata em seu livro “SCRUM: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo” diversos casos

de problemas de desperdício e incapacidade de conclusão de projetos devido à falta de flexibilidade da gestão tradicional de projetos.

No desenvolvimento de software, segundo SUTHERLAND (2014), cerca de 80% de tudo que é desenvolvido é efetivamente utilizado, isso se dá justamente pelas mudanças cada vez mais frequentes nos sistemas e na forma de utilizá-los, na metodologia tradicional de gestão de projetos, tudo é planejado no início do projeto, e isso deve ser seguido à risca, ou seja, você tem um cronograma a cumprir, e requisitos a cumprir, mesmo que alguns deles percam o sentido ao longo do tempo, ou que algo que antes era estritamente necessário, perca o sentido.

Devido a esse avanço e a essas mudanças cada vez mais aceleradas na forma de trabalho, na forma que são vistos os projetos, na complexidade dos projetos e até mesmo na crescente transformação digital em que vivemos, o PMBOK vem recebendo uma visão um pouco mais crítica, e embora existam ainda muitas empresas e projetos em que utilizam como base o PMBOK, o guia vem perdendo força e sendo usado cada vez menos, principalmente no desenvolvimento de software.

Em contrapartida, outras metodologias e frameworks vem ganhando força, como as metodologias ágeis, que são formas um pouco mais flexíveis da gestão de projetos, o que as tornam mais atrativas e mais adaptativas à realidade, tornando os processos de gestão mais ágeis e assertivos.

5 METODOLOGIAS ÁGEIS

Os métodos ágeis nasceram diante de tantos problemas decorridos da gestão tradicional de projetos. A princípio foi aplicada nos projetos de desenvolvimento de software, mas hoje podemos ver empresas utilizando os métodos ágeis para os mais variados tipos de produto e projeto, e passaram a ser uma alternativa que vem crescendo cada vez mais, principalmente na área de tecnologia.

Os métodos ágeis unem práticas e processos eficazes, que possibilitem entregas rápidas e de alto valor agregado, alinhando o desenvolvimento do projeto com as necessidades principais do cliente. Elas também permitem que os projetos tenham inspeções e adaptações mais frequentemente, incentivando a auto-organização, melhorias na comunicação, trabalho em equipe, e a entrega de valor.

5.1 APRESENTAÇÃO DO SCRUM

O Scrum nasce da tentativa de adaptação do método de gestão de projetos em cascata, no qual o co-criador do Scrum, Jeff Sutherland, demonstra em seu livro "SCRUM: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo" diversos casos de insucesso, devido ao processo ser lento, imprevisível, e quando era concluído, não conseguia gerar o valor esperado para as partes interessadas.

Como afirma SUTHERLAND (2016, p. 80), "Trata-se de uma mudança radical em relação às metodologias prescritivas e hierarquizadas empregadas na gerência de projetos no passado. Ao contrário delas, o Scrum se assemelha a sistemas evolucionários, adaptativos e autocorretivos."

Na prática, no documento oficial do Scrum, denominado Scrum Guide podemos ver que ele nasceu utilizando como base processos como o Sistema Toyota de Produção, e o ciclo OODA utilizado pela Força Aérea dos Estados Unidos. É um framework criado para gerenciar o trabalho sobre produtos complexos, mas ele não é um processo, método ou técnica, e sim uma estrutura na qual você pode implementar diversos processos ou técnicas.

Em sua base, o Scrum possui alguns artefatos, eventos, interações e papéis, e para que ele funcione de maneira correta, é necessário o entendimento de cada tópico, pois como o próprio Scrum Guide (2017, p. 3) define, "O Scrum é: Leve, Simples de entender, Extremamente difícil de dominar", então é estritamente necessário ter o domínio do framework, para que ele traga os resultados esperados.

5.2 O SCRUM GUIDE

O Scrum Guide (2017) é o "mapa" da implementação do Scrum. Nele encontramos todas as informações necessárias para que o Scrum possa ser colocado em prática, como os pilares da utilização do Scrum, os papéis fundamentais para que o Scrum ocorra, os eventos, artefatos e muitos outros, que serão mostrados a seguir.

5.3 OS PILARES DO SCRUM

O Scrum é fundamentado em alguns pilares, e para que obtenha sucesso na sua implementação, devemos ter consciência de que todos são imprescindíveis no processo e devem ser levados em consideração em todas as ações que serão tomadas em cada projeto. Estes pilares são a Transparência no processo, Inspeção periódica para verificar se a metodologia está sendo aplicada corretamente, e Adaptação, pois cada projeto é único, então a capacidade de se adaptar da equipe deve ser cultivada.

Quando aplicado de maneira correta, o Scrum proporciona diversos benefícios, como a redução de riscos devido aos pequenos ciclos de trabalho e feedback contínuo, entrega frequente de valor para o projeto, alta capacidade de adaptação, aumento de produtividade e principalmente a redução do desperdício de trabalho.

5.4 EVENTOS SCRUM

Os eventos do Scrum, como afirma o Scrum Guide (2017), são utilizados para criar uma rotina e minimizar a necessidade de reuniões não definidas no Scrum. O Scrum Guide também diz que todos os eventos devem ter um tempo pré definido ou duração máxima. O Sprint é o único evento em que sua janela de tempo não pode ser reduzida e nem aumentada, os outros eventos, caso haja consenso de que o propósito já foi alcançado, pode ser finalizado antes do atingir o tempo pré fixado, mas lembrando que deve haver o consenso, para que mantenha a quantidade de tempo necessária para não haver perdas no processo e também sem gastar tempo.

Cada evento do Scrum é uma oportunidade de adaptação ou melhoria, todos os eventos exigem a transparência e a inspeção criteriosa, ou seja, se houver a remoção de algum dos eventos do Scrum, pode-se perder ou reduzir alguns

benefícios como a transparência e até mesmo a oportunidade de melhoria no processo.

Os eventos do Scrum são:

1. Sprint
2. Reunião de Planejamento da Sprint
3. Reunião Diária
4. Reunião de revisão da Sprint
5. Retrospectiva da Sprint

5.5 O TIME SCRUM

Composto por um Product Owner, um Scrum Master e o Time de Desenvolvimento, o Time Scrum é auto-organizável e multifuncional. Ou seja, o Time auto-organizável escolhe qual a melhor forma para realizar seu trabalho, sem precisar seguir um padrão externo, e por ser multifuncional, o time deve possuir todas as competências necessárias para completar o trabalho, não dependendo de terceiros externos ao time.

O time Scrum é modelado de forma que possibilite e estimule a flexibilidade, criatividade e produtividade.

5.5.1 Scrum Master

Como afirma o Scrum Guide (2017), o Scrum Master é responsável por garantir que o Scrum seja entendido e aplicado. Ou seja, o Scrum Master garante que o Time Scrum e todos os envolvidos aderem à teoria, e regras necessárias para que o processo do Scrum aconteça e os benefícios sejam concedidos a cada produto. Outro papel do Scrum Master é ajudar aos que não estão no Time Scrum, a entender o processo e a promover a interação com o Time Scrum.

5.5.2 Product Owner

O Product Owner é o responsável por maximizar o valor do produto entregue ao cliente. Ele atua como o responsável por gerenciar o Backlog do Produto.

5.5.3 Time de Desenvolvimento

O Time de Desenvolvimento é auto-gerenciável e é composto pelas pessoas que irão realizar o trabalho, ou seja, eles serão os responsáveis pela entrega do incremento pronto para ser utilizado ao final de cada Sprint.

O Time de Desenvolvimento não pode ser nem muito grande nem muito pequeno, pois ambos podem causar problemas. Um time muito grande torna-se mais difícil e complexo de se gerenciar, o que faz com que perca a agilidade. Já um time muito pequeno possui pouca interação, reduzindo os efeitos e potencialização das interações que acontecem no Scrum. Dificilmente um time com menos de três pessoas conseguirá desenvolver um incremento que gere valor suficiente e cause impacto no projeto dentro de uma Sprint sem depender de mão de obra externa.

5.6 ARTEFATOS DO SCRUM

Os artefatos do Scrum são utilizados para representar o trabalho, e também para maximizar a transparência das informações e a comunicação do Time Scrum, além de representarem uma oportunidade de inspeção e adaptação.

5.6.1 Backlog do produto

O Backlog do Produto é gerenciado pelo Product Owner e representa tudo o que será necessário conter no produto, sendo a única origem de requisitos, necessidades e mudanças a serem realizadas no produto. Backlog do Sprint;

O Backlog da Sprint é composto pelos itens anteriormente classificados como "Preparados" do Backlog do Produto, e também o plano de entrega do incremento do produto que irá atingir o objetivo da Sprint. Ele funciona como uma previsão da funcionalidade que estará disponível no próximo incremento e do trabalho que será necessário para torná-lo realidade.

O Backlog da Sprint deve sempre conter no mínimo um item de alta prioridade, para que mantenha a qualidade e valor das entregas, e também deve possuir detalhes suficientes para que as mudanças no progresso sejam entendidas durante a Reunião Diária.

Durante a Sprint apenas o Time de Desenvolvimento pode realizar alterações no Backlog da Sprint, pois ele funciona como uma imagem em tempo real sobre como está o status do trabalho do Time de Desenvolvimento.

5.6.2 Incremento

Um incremento é o produto resultante de todos os itens do Backlog do Produto completados durante a Sprint. Ao final de cada Sprint um novo incremento deve estar "Pronto", ou seja, deve estar na condição de ser utilizado e atender as definições de pronto previamente definidas.

5.7 BOAS PRÁTICAS DO SCRUM

O fato de o Scrum ser um framework e não uma metodologia possibilita que o processo fique mais leve, e que você possa decidir a forma na qual vai utilizar o framework e fazer adaptações para o seu dia a dia, porém algumas boas práticas costumam gerar bons resultados quando aplicadas junto com o framework.

5.7.1 Planning Poker

O Planning Poker, ou em português "Poker do Planejamento", possui bastante aceitação devido ao fato de utilizar o consenso na definição de estimativas. Ele permite estimar o esforço necessário para determinado trabalho.

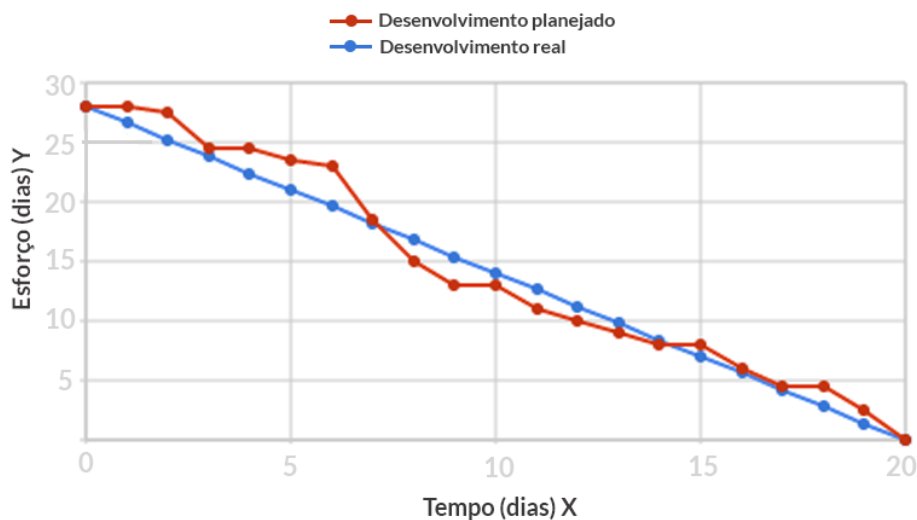
Resumidamente, no Planning Poker cada membro da equipe recebe um conjunto de cartas que possuem os valores da Sequência Fibonacci.

5.7.2 Burndown

Burndown é uma técnica bastante utilizada no Scrum para realizar a previsão de progresso do trabalho planejado x trabalho real concluído.

Com o Burndown é possível ter uma visibilidade do seu ritmo de trabalho, verificando se o ritmo está adequado e se será possível atingir a meta da Sprint. Os dados do Burndown são utilizados para inspeção, ou seja, se o trabalho está muito abaixo do que era esperado, deve-se procurar o que há de errado com o processo ou estratégia de trabalho adotados pela equipe, a fim de resolver o problema de produtividade e maximizar o trabalho da equipe.

Gráfico 1 – Exemplo de Burndown Chart



Fonte: Autoria Própria (2018)

Como mostra o Gráfico 1, na linha horizontal temos todos os dias de trabalho da Sprint, e na linha vertical temos o número de pontos planejados para ser executados na Sprint, partindo do número máximo.

Em seguida devemos considerar qual será o ritmo planejado de produção da equipe, o que representa a linha azul no gráfico, essa linha caminha de maneira linear do início do número máximo de pontos no primeiro dia de trabalho da sprint, até representar zero pontos no último dia de trabalho.

Após o primeiro dia de trabalho na Sprint, a equipe soma todos os pontos de histórias concluídas, e subtrai do número total de pontos atribuídos à Sprint, marcando então a quantidade de pontos faltantes em vermelho.

Após cada dia de trabalho, a equipe deve marcar em vermelho o status atual de pontos faltantes, caso a linha vermelha esteja acima da linha azul, a equipe está executando o trabalho em uma boa velocidade. Caso a linha vermelha esteja abaixo da azul, todo o Time Scrum deve se atentar e buscar o que está impedindo a equipe de avançar de maneira mais satisfatória, os problemas mais comuns são: falta de entendimento dos itens do Sprint Backlog, falta de comprometimento da equipe, desmotivação e erros no processo e estratégias de trabalho.

6 O PROJETO

Sendo um projeto de tamanho médio, ele teve diversos envolvidos, e diversos sprints para que fosse possível o desenvolvimento e entrega do produto final.

6.1 PESSOAS ENVOLVIDAS NO PROJETO

Tabela 1 - Pessoas envolvidas no Projeto

Pessoa envolvida	Papel no projeto
Sócio 1 da Alpha	É quem encontrou a oportunidade e teve a idéia do projeto, atua como <i>stakeholder</i> principal do cliente, participa de todas as reuniões e é o tomador de decisão por parte da Alpha.
Sócio 2 da Alpha	É o sócio investidor da Alpha, e um segundo interessado no projeto, porém participará apenas de algumas reuniões.
Equipe de Pedagogia da Alpha	Irá receber treinamento sobre a criação e alteração de cursos e objetos de aprendizagem, e será responsável por alimentar a plataforma com conteúdo.
Administrador de sistemas da Alpha	Irá receber o treinamento completo sobre o funcionamento de plataforma irá ser o responsável pela administração da plataforma quando o projeto for finalizado.
Scrum Master da Tytânio Tecnologia	Responsável pelo papel de Scrum Master no Projeto.
Product Owner da Tytânio Tecnologia	Responsável pelo papel de Product Owner no Projeto.
Time de Desenvolvimento da Tytânio Tecnologia	Time formado por quatro pessoas e responsável pelo desenvolvimento e programação da plataforma.
Técnico em infraestrutura do Detran	Atuará como facilitador e disponibilizará todas as informações necessárias para que seja possível o desenvolvimento da integração com a base de dados do Detran.

Fonte: Autoria Própria (2018)

6.2 SPRINTS DO PROJETO

Como foi utilizado o Scrum para o desenvolvimento do projeto, ele será dividido em Sprints. Ao todo foram utilizados 6 sprints de 15 dias, e o total de *Story Points* estimados do projeto foi de 150. A seguir há um breve resumo do

desenvolvimento de cada Sprint, assim como o Gráfico de Burndown referente a evolução de cada um.

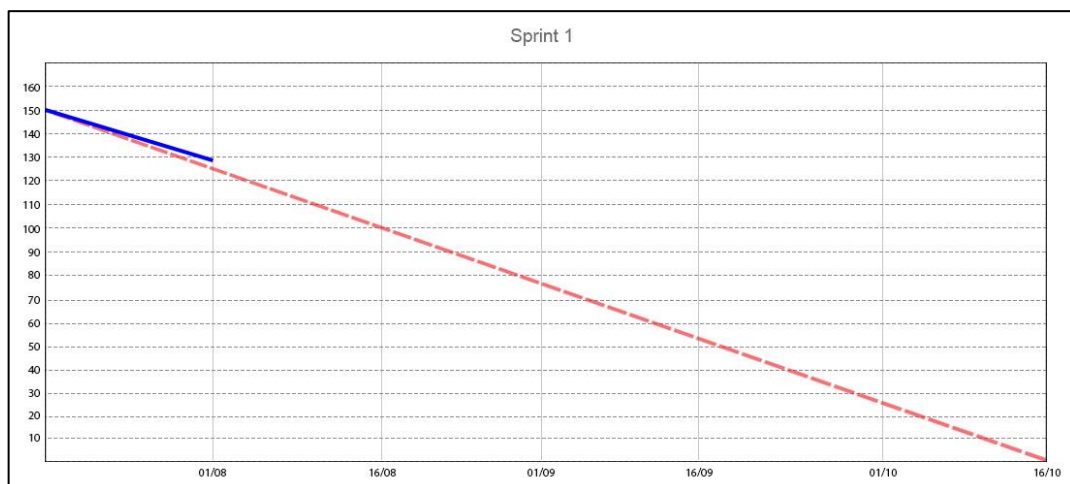
6.2.1 Primeiro Sprint

Na reunião de planejamento do Sprint 1, o time organizou todas as funcionalidades que deveriam ser entregues ao final destes 15 dias. No início do projeto foi estimado que o Time de Desenvolvimento conseguiria finalizar 25 *Story Points* por Sprint, porém, algo que é comum, é que após o primeiro e segundo Sprint este número seja alterado, pois quando a equipe começa o trabalho real, ela entende melhor a complexidade de cada história, e como cada uma funciona na prática.

No primeiro Sprint a equipe conseguiu realizar 21 SP (*Story Points*) devido a dificuldade de comunicação com os órgãos governamentais, então faltaram informações para que a equipe conseguisse dar como entregue uma funcionalidade que foi estimada em 4 SP (*Story Points*).

OBS: A linha azul utilizada no gráfico burndown deve ficar sempre que possível abaixo da linha vermelha, quanto mais abaixo da linha vermelha, indica que a equipe está executando mais *Story Points* do que foi planejado e que o projeto será entregue antes do prazo.

Gráfico 2 – Burndown Chart: Primeiro Sprint



Fonte: Autoria Própria (2018)

6.2.2 Segundo Sprint

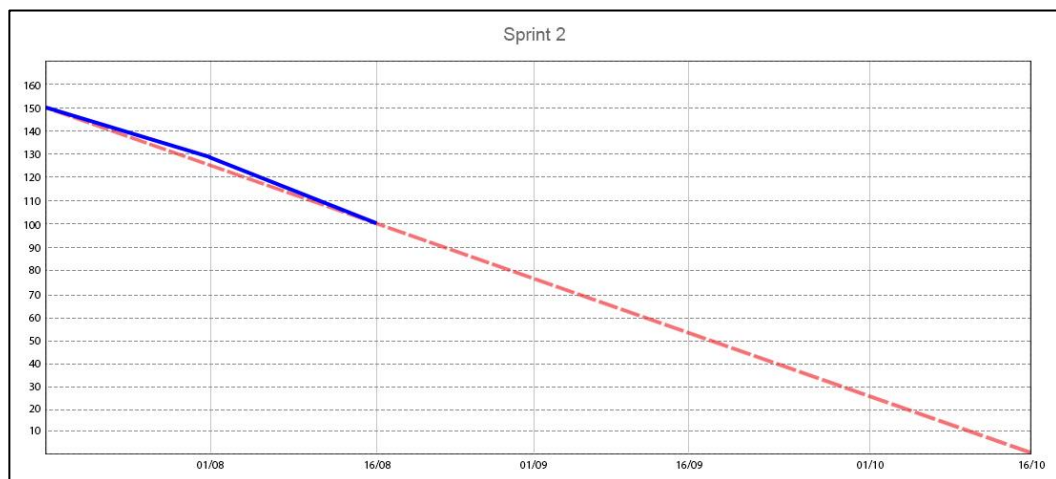
No planejamento da Sprint 2 a equipe decidiu aumentar um pouco a estimativa que foi realizada para para a primeira Sprint, a equipe estimou 25 SP, e também

manteve a funcionalidade que não pode ser entregue na Sprint 1, somando então 29 SP ao total da Sprint.

O Time de Desenvolvimento conseguiu concluir a Sprint 2 e entregar todas as funcionalidades previstas.

Em uma das reuniões diárias, um membro do Time de Desenvolvimento afirmou que estava havendo uma dificuldade de comunicação com os órgãos governamentais, pois todos do Time entravam em contato, e acabava havendo uma perda de comunicação. O Scrum Master e também todo o Time, chegaram a um consenso de que apenas um membro do Time de Desenvolvimento entraria em contato com os órgãos governamentais, e que entraria em contato apenas uma vez ao dia, e que tiraria todas as dúvidas de uma vez, diminuindo então os problemas de comunicação e o trabalho repetitivo da equipe.

Gráfico 3 – Burndown Chart: Segundo Sprint



Fonte: Autoria Própria (2018)

6.2.3 Terceiro Sprint

No planejamento da Sprint 3, o time decidiu manter os 25 SP, pois agora as histórias de usuário selecionadas para a Sprint estavam um pouco menos complexas e mais longas do que anteriormente.

Nesta Sprint a equipe teve o primeiro aumento de produtividade, conseguindo entregar mais do que havia sido planejado. Na metade da Sprint, uma história de usuário que deveria demorar mais já havia sido terminada, então o membro do Time de Desenvolvimento responsável por esta tarefa buscou a próxima que estava no topo

do Product Backlog e também a concluiu, o que totalizou um desempenho de entrega de 30SP na Sprint.

Gráfico 4 – Burndown Chart: Terceiro Sprint

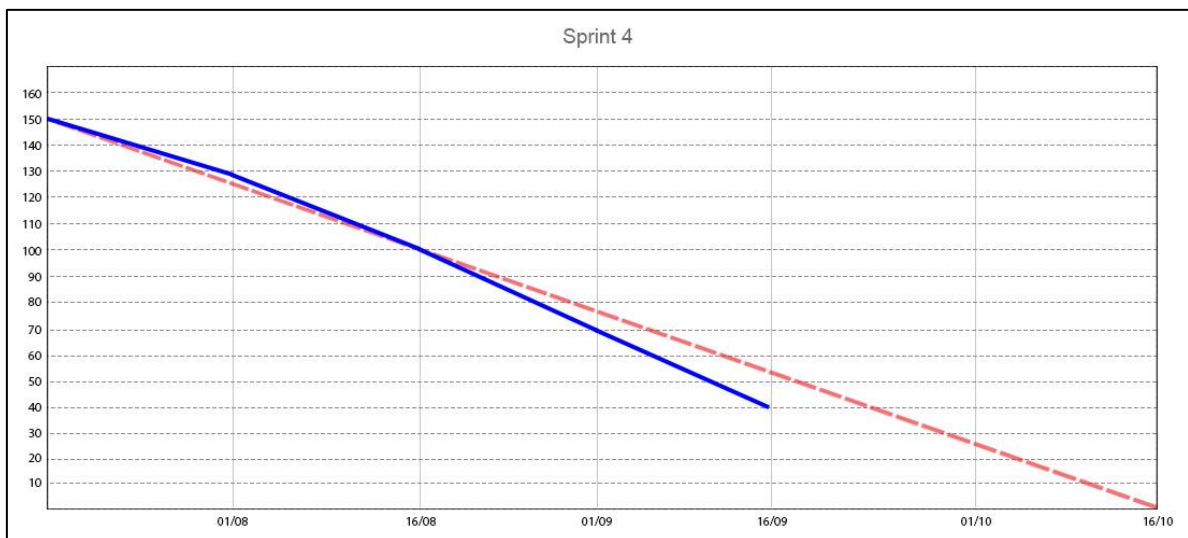


Fonte: Autoria Própria (2018)

6.2.4 Quarto e Quinto Sprint

Nas Sprints 4 e 5 o Time já estava totalmente engajado com o projeto, e a comunicação já estava ocorrendo de forma satisfatória com todos os envolvidos, incluindo o cliente e a equipe do Detran.

Gráfico 5 – Burndown Chart: Quarto Sprint

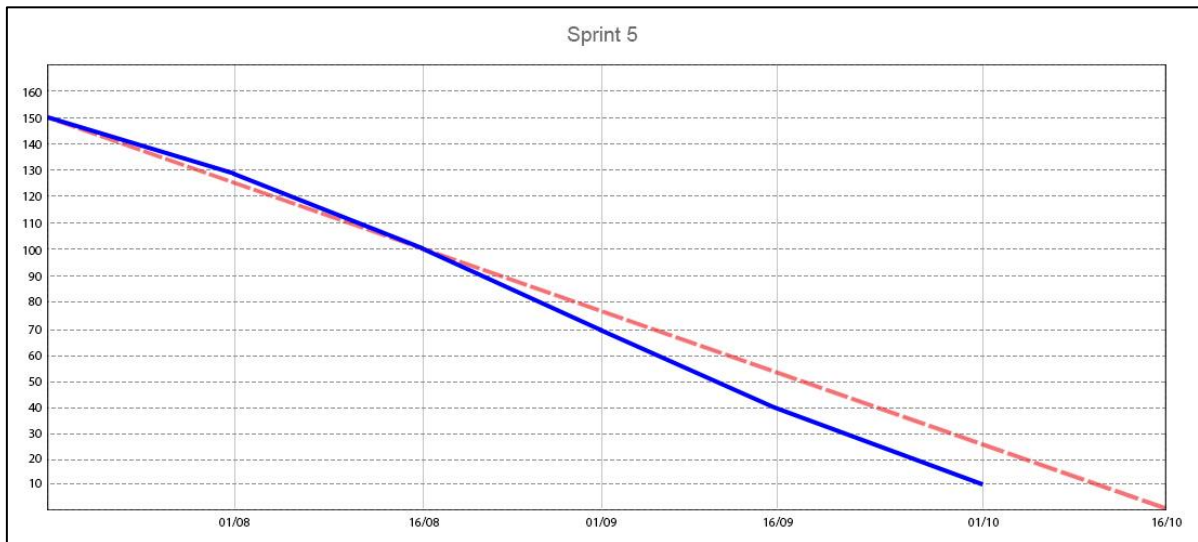


Fonte: Autoria Própria (2018)

Então o Scrum Master entrou em cena, buscando formas de aprimorar o processo de trabalho, isso resultou em mais um aumento de produtividade, com o time conseguindo executar 30 SP ao total (por Sprint). Restando para a Sprint 6 apenas a

entrega final e documentações, e também a sugestão de melhorias para próximas fases.

Gráfico 6 – Burndown Chart: Quinto Sprint

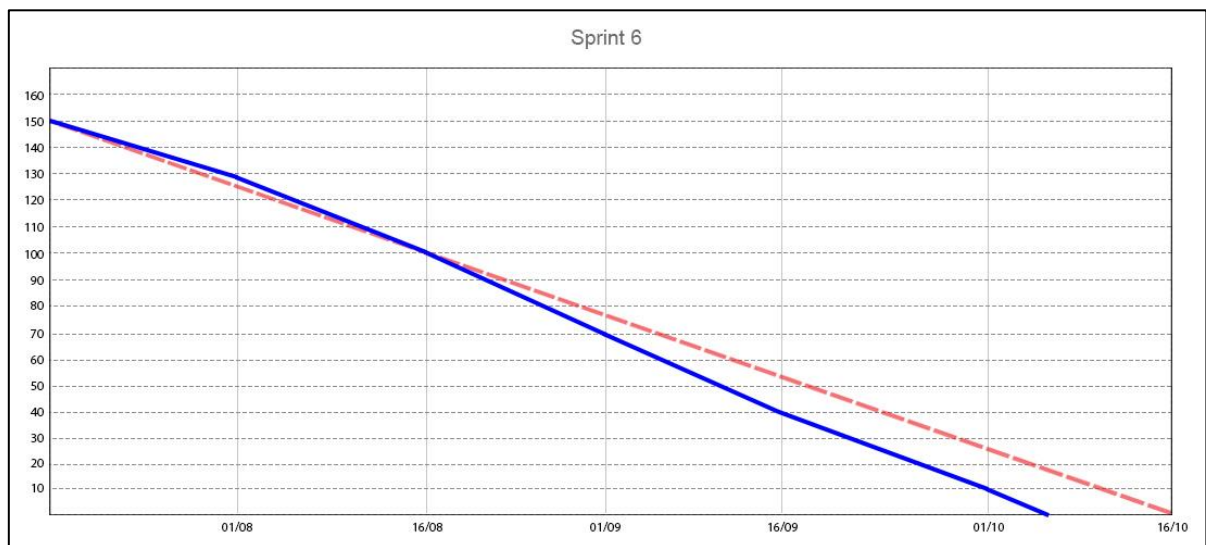


Fonte: Autoria Própria (2018)

6.2.5 Sexto Sprint

Com 5 dias o Sprint 6, e também o projeto, foram finalizados. Nesta Sprint todas as documentações finais foram feitas, e a Alpha ficou satisfeita com a entrega final feita a 10 dias antes do prazo, sinalizando interesse em continuar executando melhorias na sua plataforma.

Gráfico 7 – Burndown Chart: Sexto Sprint



Fonte: Autoria Própria (2018)

7 RESULTADOS E CONTRIBUIÇÕES TECNOLÓGICAS

Com a implementação do Scrum, todas as partes interessadas no projeto foram beneficiadas, a Alpha pode ter seu lançamento oficial antes do prazo final, proporcionando uma valorização da sua marca, devido ao compromisso.

A Tytânio Tecnologia foi beneficiada pois também honrou seu compromisso e surpreendeu seu cliente, adquirindo conhecimento e a possibilidade de aplicar mais uma metodologia ao seu processo de trabalho. Como a Alpha ficou completamente satisfeita com a finalização antes do prazo, decidiu firmar um contrato de prestação de serviços, para que a plataforma desenvolvida passe por um processo de melhoria contínua.

Com este estudo de caso podemos notar que existem diversas possibilidades e projetos de todos os tamanhos que podem ser beneficiados pelo uso do Scrum, pois o mesmo proporciona melhoria em diversos aspectos da gestão de projetos. Utilizando este estudo de caso com uma aplicação prática do Scrum, micro empresários sabem o que se pode, o que não se pode, e também os desafios de se implementar o Scrum, como dificuldade de entendimento do novo processo de gestão, dificuldade de envolvimento do cliente no projeto e demoras no feedback por parte do cliente.

Como o Scrum proporciona a melhoria contínua, os benefícios vão muito além de entregas no prazo, proporcionam também maior satisfação com a equipe e os clientes, aumento de produtividade, melhorias na comunicação, entrega frequente de valor e transparência.

REFERÊNCIAS

- BECK, K. et al. **Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software**. 2001. Disponível em: <<http://www.agilemanifesto.org/iso/ptbr/principles.html>>. Acesso em: 04 de Julho 2018.
- BERNARDO, Kleber. **O que são métodos ágeis**. 2015. Disponível em: <<https://www.culturaagil.com.br/o-que-sao-metodos-ageis/>>
- COHN, Mike, **Agile Estimating and Planning**, Prentice Hall PTR, 2005.
- CRUZ, Fábio, **Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos**, Brasport, 2013.
- KARNER, Gustav. **Resource Estimation for Objectory Projects**. Objective Systems SF AB, Kista, 1993.
- EKERT, Valter. **Identificação dos Processos Ágeis para Desenvolvimento de Software em Microempresas no município de Medianeira/PR**. Monografia (Especialização em Engenharia de Software) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2011.
- SABBAGH, Rafael. **Scrum em Ação**, 2010. Disponível em: <<http://scrumemacao.com.br/web/index.php>>. Acesso em: 12 Dezembro 2018
- SANTOS, Rogério Guaraci. LUZ, Giulian Dalton. **Princípios do Manifesto Ágil**. Universidade do estado de São Paulo. São Paulo. 2003
- SHOLIQ. DEWI, Renny Sari. SUBRIADI, Apol Pribadi, **A Comparative Study of Software Development Size Estimation Method: UCPabc vs Function Points**, Procedia Comput. Sci., vol. 124, pp. 270-283, 2017.
- SOARES, Michel dos Santos. **Comparação entre Metodologias Ágeis e Tradicionais para o Desenvolvimento de Software**. INFOCOMP, [S.I.], v. 3, n. 2, p. 8-13, nov. 2004. ISSN 1982-3363. Disponível em: <<http://www.dcc.ufla.br/infocomp/index.php/INFOCOMP/article/view/68>>. Data de acesso: 27 de Agosto de 2018.
- SUTHERLAND, Jeff. SCHWABER, Ken. **Guia do Scrum**. jul. 2013. Disponível em: <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>>. Data de acesso: 17 de Novembro de 2018.
- SUTHERLAND, Jeff, **SCRUM: A Arte de Fazer o Bom Trabalho na Metade do Tempo**. LeYa,2014.

- TAVARES, Breno Gontijo. DA SILVA, Carlos Eduardo Sanches, DE SOUZA, Adler Diniz, **Risk management analysis in software projects which use the scrum framework**, Instituto de Engenharia de Produção e Gestão. Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 2016.