

JOSSAN SOBRINHO PETRENKO

Metodologia SCRUM:

Metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software

Cuiabá

2018

jossan sobrinho petrenko

Metodologia SCRUM:

Metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software

Projeto apresentado ao Curso de Sistema de Informação da Instituição Unic.

Orientador: Felipe Douglas Machado da Cunha

Cuiabá

2018

JOSSAN SOBRINHO PETRENKO

METODOLOGIA SCRUM:

Metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à UNIC, como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Sistema de Informação.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Cuiabá, dia de novembro de 2018

Dedico este trabalho aos meus pais.

PETRENKO, Jossan Sobrinho. Metodologia SCRUM: Metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software. 2018. Número total de folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistema de Informação) – UNIC, Cuiabá, 2018

RESUMO

Com as empresas demandando formas mais ágeis e eficientes de se gerenciar sua(s) equipe(s), este trabalho tem por objetivo explicitar o que é e como funciona a metodologia de desenvolvimento ágil SCRUM, apresentando suas principais características, funções, valores e como se dá seu funcionamento. Para tal, foram efetuadas pesquisas realizadas em livros e artigos voltados para ao tema em questão, e que apresentassem as principais vantagens e desvantagens de sua aplicação dentro de um ambiente corporativo.

**Palavras-chave:** SCRUM; Metodologia; Ágil; Desenvolvimento; Vantagens.

PETRENKO, Jossan Sobrinho. SCRUM Methodology: Agile methodology for management and planning of software projects. 2018. Total number of sheets. Course Completion Work (Graduation in Information System) – UNIC, Cuiabá, 2018

ABSTRACT

With the companies demanding more agile and efficient ways to manage their team (s), this paper aims to explain what is and how the agile SCRUM development methodology works, presenting its main characteristics, functions, values ​​and how if it works. In order to do so, research was carried out in books and articles aimed at the subject in question, which presented the main advantages and disadvantages of its application within a corporate environment.

**Keywords**: SCRUM; Methodology; Agile; Development; Advantages.

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO 9](#_Toc522816046)

[1.1 O PROBLEMA 11](#_Toc522816047)

[2 OBJETIVOS 11](#_Toc522816048)

[2.1 OBJETIVO GERAL OU PRIMÁRIO 11](#_Toc522816049)

[2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS OU SECUNDÁRIOS 11](#_Toc522816050)

[3 JUSTIFICATIVA 12](#_Toc522816051)

[4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 13](#_Toc522816052)

[5 METODOLOGIA 16](#_Toc522816053)

[6 APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA SCRUM 16](#_Toc522816054)

[6 CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO 17](#_Toc522816055)

[REFERÊNCIAS 18](#_Toc522816056)

1 INTRODUÇÃO

Atualmente em gestão e planejamento para projetos de software, o levantamento de requisitos tende possuir alterações constantes, por conta da grande demanda e enorme pressão do mercado por melhorias e aumento de produtividade, e isso afeta diretamente o processo desenvolvimento de software, tornando esse processo desafiador, principalmente para pequenas empresas.

Neste cenário, viu-se a necessidade de uma nova abordagem metodológica em gestão e planejamento para projetos de software, hoje conhecidas como metodologias ágeis, ramo da Engenharia de Software, que tem como objetivo final aumentar o nível de assertividade, produtividade e qualidade, bem como a satisfação do cliente, no processo de desenvolvimento de software.

No início da década de 90, a comunidade já fomentava novas metodologias para gestão e planejamento para projetos de software, mas foi no ano de 1995 que nasceu a metodologia ágil conhecida como Scrum, e seus autores Jeff Sutherland e Ken Schwaber, usam do termo “Scrum” presente no artigo “The New Product Development Game” redigido por Takeuchi e Nonaka em 1986. O artigo em questão cria um contraponto entre uma partida de Rugby e o processo de gestão e planejamento para um produto, através do uso de táticas de Rugby, como trabalho em equipe, e nele os autores concluem que pequenos grupos autogeridos possuem índices de desempenhos melhores ao criar produtos no momento em que apenas objetivos são elencados e não as tarefas. Dessa forma, o Scrum usa de ferramentas para abordar o planejamento e execução de maneira incremental e repetitiva, tendo como seu cerne ideológico os processos empíricos, fracionando objetivo em objetivos menores tendo como o foco a entrega de software que atenda as especificações.

A metodologia Scrum prima por uma aproximação e colaboração maior entre a equipe técnica de desenvolvimento e a equipe responsável pela regra negocial para que a execução do produto final atenda aos objetivos, dessa forma procure-se a redução de riscos associados as incertezas do projeto, facilitar as mudanças necessárias durante o processo gestão, planejamento e desenvolvimento do software com o objetivo final de satisfação do cliente ao receber um de alta qualidade e útil para seus fins.

Ao decorrer do artigo o Scrum e suas características principais, suas ferramentas, funcionamento e sua aplicação dentro de um projeto serão apresentados, além de exemplo de sua utilização em uma empresa de desenvolvimento de software na cidade de Cuiabá no estado de Mato Grosso.

A necessidade de adaptação e o alto desempenho requisitado por parte das empresas de desenvolvimento de software pelo mercado que cada vez mais necessitam de uma nova maneira de se organizar e ao mesmo tempo atender as necessidades de seus próprios cliente foram a motivação para esse trabalho, exibindo as características marcantes do Scrum e seu funcionamento em uma empresa para aqueles que tem interesse em conhecer sobre essa metodologia ágil de desenvolvimento de software. Esta pesquisa usa como base artigos sobre a metodologia de desenvolvimento ágil, com seu foco voltado para as características do Scrum e em pesquisas nas quais essa metodologia foi verificada. Neste trabalho foi feito o usa de uma revisão narrativa de literatura, com a descrição e discussão sobre o assunto, sob um ponto de vista teórico e contextual, sua composição básica e feita com analisa de literaturas publicada em livros, artigos de revista eletrônica, na interpretação e analise critica pessoal do autor. Diferentes artigos foram levantados através das bibliotecas eletrônicas SciELO e Google Acadêmico.

# O PROBLEMA

Como se caracteriza a metodologia Scrum? De que maneira esta metodologia de modelo ágil pode trazer benefícios para gestão, planejamento para projetos de software e desenvolvimento de software? De quais vantagens pode ser beneficiar ao usar a metodologia dentro de um projeto de desenvolvimento de software?

2 OBJETIVOS

# 2.1 OBJETIVO GERAL OU PRIMÁRIO

Realizar uma análise sobre as características e valores que a metodologia ágil possuí, para uma empresa de desenvolvimento de software, através de pesquisas de literatura em diferentes publicações sobre o tema.

# 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS OU SECUNDÁRIOS

1. Descrever o funcionamento de cada passo presente dentro da metodologia Scrum, quando inserida em um projeto.

2. Enfatizar a importância da metodologia Scrum no processo de gestão, planejamento e desenvolvimento de software em uma empresa.

3. Apresentar as principais vantagens e desvantagens no uso metodologia Scrum no processo de gestão, planejamento e desenvolvimento de software em uma empresa.

3 JUSTIFICATIVA

Dentro das metodologias ágeis, a metodologia Scrum se destaca através de seus valores e princípios que o torna um framework adaptável no suporte de planejamento e gerenciamento de projetos de alta ou baixa complexidade, fazendo do Scrum um framework de extrema de relevância no mercado atual.

Este trabalho tem como foco um entendimento mais profundo sobre o Scrum, suas ferramentas, como elas funcionam, seu ciclo interativo, bem como suas vantagens e desvantagens.

Com isso gerar um entendimento maior e mais profundo para a comunidade, sobre essa metodologia que é largamente utilizado pela comunidade de desenvolvimento de software, que utiliza a abordagem ágil de desenvolvimento, facilitando o entendimento sobre o Scrum em um único artigo, pois existe uma perceptível dificuldade em encontrar matérias que abordam esse conteúdo de maneira mais ampla e profunda.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os aspectos teóricos deste são baseados na de definição dos processos da metodologia de desenvolvimento ágil Scrum. O termo desenvolvimento ágil trata sobre metodologias de desenvolvimento que utilizam os princípios do manifesto ágil. Segundo (Beck et al., 2001) os princípios do manifesto ágil devem dar valor a:

∙ Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas;

∙ Software funcionando mais que documentação abrangente;

∙ Colaboração com cliente mais que negociação de contratos;

∙ Responder a mudanças mais que seguir um plano;

E dentro as diversas metodologias de desenvolvimento ágil, esta inclusa a metodologia chamada de Scrum, teve seu nascimento a partir do dois profissionais, entusiastas e criadores do manifesto ágil, Ken Schwaber e Jeff Sutherland. De acordo com Schwaber e Sutherland (2013) a metodologia Scrum é “um *framework* para desenvolver e manter produtos complexos”.

Definição da metodologia Scrum: “Um framework dentro do qual pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível.” (Guia do Scrum, 2013, p.03).

Para Bonfim (2013) o Scrum “trabalha com ciclos curtos de desenvolvimento e entrega de software. Desta maneira o seu feedback sobre o resultado é obtido rapidamente, garantindo a qualidade do produto e a satisfação do cliente, que passa a fazer parte do processo e receber os resultados mais rapidamente”. E Bonfim (2013) continua afirmando que os 3 pilares usados pelo Scrum são:

∙ Transparência: Todos os responsáveis devem ter a visão de tudo o que está acontecendo, além de um mesmo entendimento do que está sendo visto;

∙ Inspeção: Os artefatos e o progresso em direção aos objetivos devem ser inspecionados frequentemente por todos os usuários do Scrum;

∙ Adaptação: As coisas mudam. O Scrum aceita essa verdade e prega a adaptação a mudanças no lugar de tentar evitá-las;

Na metodologia Scrum de acordo com Pressman (2009), as equipes possuem papéis bem definidos, dentro desses papéis nos temos:

∙ Scrum Master: Responsável por inspirar os demais membros do time a serem auto gerenciáveis;

∙ Product Owner: Representa o papel do cliente;

∙ Time de desenvolvimento: Responsáveis pelo desenvolvimento dos requisitos;

A metodologia Scrum usa um processo de iterações chamadas de Sprints. Essas iterações são ciclos de atividades com durações medias de 2 a 4 semanas, com fortes recomendações para essas iterações não exceder esse período.

Incluso a metodologia Scrum existem também os artefatos:

∙ Product Backlog: Artefato que contém todos os requisitos especificados para o produto;

∙ Sprint Backlog: Artefato que contém os requisitos a serem desenvolvidos durante a sprint atual.

Previamente ao inicio de uma Sprint, deve ser realizado um evento chamado de Reunião de Planejamento de Sprint. Nesta reunião o time deve decidir quais requisitos do Product Backlog devem ser alocados para o Sprint Backlog na determinada Sprint que se encontra em planejamento.

Também existe na metodologia Scrum eventos que podem ocorrer durante as Sprints conforme o Time de Desenvolvimento achar necessário e viável. A Reunião Diária (Daily) é uma reunião extremamente curta com o simples objetivo de verificar o projeto, onde os participantes do Time de Desenvolvimento dizem o que foi feito no dia anterior e o que será feito no próximo dia. A Revisão de Sprint ocorre ao fim da Sprint, onde é apresentado ao Product Owner o que foi realizado durante a Sprint em questão. Outro evento de destaque é a Reunião de Retrospectiva (Retro), seu objetivo e avaliar pontos fortes e fracos que foram identificados durante a Sprint realizada, além de apontar melhorias para corrigir pontos fracos e valorizar pontos fortes.

Dessa maneira foram apresentadas apenas algumas práticas mais comuns da metodologia, sendo que existem variações para contextos específicos, como por exemplo em que o desenvolvimento e realizado por um único indivíduo.

5 METODOLOGIA

Será usado técnicas de pesquisas para elaboração desse trabalho, com o uso de leitura de livros, artigos e trabalhos que envolva uma perspectiva acadêmica sobre a metodologia Scrum, datados a partir da década de 90 até então, e será usada a internet como fonte facilitadora para encontro de material.

Palavras-chave: Scrum; Metodologia; Ágil; Vantagens; Desenvolvimento.

6 APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA SCRUM

A definição de SCRUM é: “Um framework dentro do qual pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível.” (Guia do Scrum, 2013, p.03).

Por ser coesa e com baixo acoplamento essa metodologia, tem condição de ser aplicada a qualquer produto que seja desenvolvido que tenha a necessidade de um grande volume de trabalho intelectual. Se enquadra na categoria de metodologia ágil, graças a sua “adaptação” e “flexibilidade”, seja devido as necessidades do cliente, ou das situações que podem surgir durante o planejamento e desenvolvimento de um software.

Pode-se ter a seguinte perspectiva perante o Scrum, em que ele é framework que nos diz “o que se fazer”, mas não “como fazer”. Tem como foco integrar e tornar toda a equipe responsável pelo desenvolvimento do produto e as necessidades do cliente, ao invés de se guiar pelo modelo tradicional de “passo-a-passo” das abordagens sequenciais, como modelo cascata, que tem uma perspectiva mais inflexível no processo de planejamento e desenvolvimento do produto.

Sutherland e Schwaber, (2013), diz que o Scrum não é uma técnica para a construção de produtos nem um processo engessado, e sim uma estrutura maleável, permitindo a inserção de técnicas e processos, fazendo dele uma metodologia adaptável a realidade da empresa ou produto. Dessa maneira, o Scrum tornou-se eficaz em suas práticas para desenvolvimento.

Scrum possui uma estrutura simples e adaptável. Em uma explicação breve é possível para entender seu funcionamento. Porém, existe a questão de “como implementá-lo” de maneira correta em um projeto. Pode-se fazer a seguinte analogia: Os valores do Scrum são como a fundação e estrutura de um prédio. Não pode ser alterado ou ignorado, se o fizer, irá impactar diretamente na estrutura do Scrum, podendo causar um colapso. Entretanto, há a possiblidade que o interior e fachada seja moldado de acordo com as necessidades do produto em questão, inserindo recursos e artefatos que agreguem valor ao desenvolvimento do produto.

2.2 - *Agile Manifesto*

O Scrum é definido como “metodologia ágil de desenvolvimento de software”, e o conhecimento de seus pilares se faz necessário. O Scrum, se guia através das metodologias do Agile Manifesto publicado em 2001 por 17 desenvolvedores. Neste manifesto estas suas principais ideias, e elas são:

**Tabela 1:** Manifesto de Desenvolvimento Ágil para Software

|  |  |
| --- | --- |
| **Valorizamos** | **Mais que** |
| Indivíduos e interações | processos e ferramentas |
| Software em funcionamento | documentação abrangente |
| Colaboração com o cliente | negociação de contratos |
| Responder a mudanças | seguir um plano |

**Fonte**: BECK et al., 2001

O Agile Manifesto possui 12 princípios, sendo eles (BECK et al., 2001):

1. A prioridade é satisfazer o cliente por meio da entrega rápida e contínua, agregando valor ao software.
2. Alterações nos requisitos são bem recebidas, ainda que sejam feitas tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem destas alterações objetivando vantagem competitiva para o cliente.
3. Entregar o software funcionando para o cliente com maior frequência, minimizando o prazo de entrega, prezando poucas semanas ou poucos meses, sempre buscando o menor prazo.
4. Patrocinadores, clientes e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em parceria durante o andamento do projeto.
5. Construir projetos com a equipe motivada, prover o ambiente e o suporte necessário para o desenvolvimento do trabalho, bem como confiar na equipe para a realização do mesmo.
6. O método mais eficiente e eficaz de conduzir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversas pessoalmente.
7. Software operando o é a medida mais importante de progresso
8. Processos ágeis favorecem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e clientes devem ser habilitados a manter um ritmo constante indefinidamente.
9. Atenção constante à excelência técnica e design adequado aumentam a agilidade.
10. Simplicidade -- a arte de potencializar a quantidade de retrabalho não efetuado -- é essencial.
11. As melhores arquiteturas, requisitos e designs surgem de equipes auto organizáveis.
12. Em intervalos frequentes, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então aprimora e ajusta seu comportamento conforme.

2.3 - Controle Empírico de Processo

O SCRUMstudy informa que, no Scrum, usa-se a ideia de que o conhecimento é acumulado de maneira empírica, ou seja, se dá através de experimentação e observação e não com um planejamento detalhado, feito de modo antecipado. O Controle Empírico de Processo, tem como sua base 3 pilares: Transparência, inspeção e adaptação.

2.3.1 – Transparência

Conforme Schwarz e Sutherland (2013) a transparência é o que gera a habilidade que todo e qualquer aspecto do processo seja observado e conhecido por qualquer indivíduo que esteja incluído ao processo de desenvolvimento do produto em questão.

A transparência deve estar em toda confecção do Backlog de atividades criado, e que este esteja disponível para qualquer envolvido no processo, ou em reuniões que buscam revisar tudo que já foi feito, para que assim todos os envolvidos estejam cientes do andamento do projeto.

2.3.2 – Inspeção

De acordo Schwaber e Sutherland (2013), o produto deve estar sob constante análise dos stakeholders e usuários, são conhecidos como intervenientes, dessa forma todo o feedback necessário sobre tudo o que foi feito até o dado momento, e também as informações do que ainda estará por vir serão analisadas e controladas.

¹ Disponível em:

http://www.scrumstudy.com/blog/why-is-empirical-process-control-so-important-in-scrum- projects/

2.3.3 – Adaptação

Segundo Schwaber e Sutherland (2013), a adaptação se dá no momento quando o Scrum Team e os stakeholders conhecem através dos itens anteriormente mencionados, transparência e inspeção, seus processo, ferramentas e artefatos utilizados no processo de desenvolvimento do produto, e dessa forma adaptam a forma como trabalham e fazendo ajustes com a intenção de melhorar a cadeia de trabalho sempre que for observado necessário.

2.4.1 – Artefatos

2.4.1.1 - *Product Backlog*

Em “*The Scrum Guide*”(2013), para seus autores, “O *Product Backlog* é uma lista de tudo o que pode ser necessário no produto e é a única fonte de requisitos para quaisquer alterações a serem feitas ao produto.”

O *Backlog* do produto é um dos primeiros passos a ser efetuados para a implementação do Scrum em um projeto.

O *Backlog* é gerado através do *Product Owner*, lá estará listada todas atividades que devem ser concretizadas pelo time durante o projeto, são organizadas através de prioridades definidas pelo próprio *Product Owner* no momento de levantamento de requisitos. Uma vez confeccionado, esta sempre passível de alterações quando essas são julgadas necessárias, de maneira a adicionar, remover ou alterar atividades no *Backlog.*

2.4.1.2 - *Sprint Backlog*

*Sprint Backlog* é uma lista ordenada de itens, itens que representam atividades que devem ser realizadas durante o período da *Sprint*, gerada geralmente a partir de uma parte do *Product Backlog,* também podendo ser todo o backlog, quando o backlog é muito pequeno, como em projeto do tipo *POC*, ou mesmo o que resta do Backlog em uma fase final do projeto.

No *Sprint Backlog* estão atividades que o time mensura ter a capacidade se concluir durante a próxima Sprint. Os itens são movidos do *Product Backlog* para o *Sprint Backlog* de acordo com a prioridade estabelecida pelo *Product Owner*, no momento da reunião de planejamento da Sprint.

“O *Sprint Backlog* é uma lista de tarefas que o [Scrum Team](http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/scrum_team) se compromete a fazer em um Sprint. Os

itens do *Sprint Backlog* são extraídos do [*Product Backlog*](http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/product_backlog), pela equipe, com base nas prioridades definidas pelo [*Product Owner*](http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/product_owner) e a percepção da equipe sobre o tempo que será necessário para completar as várias funcionalidades.” (Desenvolvimento Ágil, 2013)²

2.4.1.3 – *Burndown*

O *Burndown* se trata de uma representação gráfica onde aponta a execução corrente de uma *sprint*, tendo uma relação entre o que é necessário ser feito e o tempo restante disponível para sua realização. Possui no eixo X, o eixo horizontal, o total de dias da Sprint atual, e no eixo Y, o eixo vertical, a quantidade de trabalho a ser realizado.

Através do *Burndown* gerasse uma média ideal de execução de trabalho em um determinado tempo, posteriormente realizasse uma comparação com o desempenho de todo o time, permitindo a visualização de como o time progride durante o andamento do projeto.

**Figura 01:** Burndown Chart



**Fonte:** [Hans-Petter Halvorsen](http://home.hit.no/~hansha/hph.htm)

² Disponível na Internet via: http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/sprint\_backlog

³ Disponível na Internet via: http://home.hit.no/~hansha/documents/software/software\_development/topics/sdlc.htm

2.4.2– Eventos

2.4.2.1– A definição da Sprint

Schwaber e Sutherland (2013), diz que o “coração” do Scrum é a Sprint. Em um intervalo próximo a um mês, é executado um incremento ao produto “pronto”, uma versão proveitosa, de preferência que já agregue valor ao usuário final, de produto que está em processo de concepção. As sprints através de todo esse processo criação. Uma nova sprint tem início logo após a finalização da sprint passada. Ao finalizar o *Product Backlog*, projeto está concluído, não sendo necessário uma nova *Sprint*.

“O coração do Scrum é a Sprint, um período de um mês ou menos, durante o qual é criado um

incremento de produto "pronto", uma versão incremental potencialmente utilizável do produto que está sendo criado. Sprints têm durações consistentes ao longo de um esforço de desenvolvimento. Uma nova Sprint começa imediatamente após a conclusão da Sprint anterior.” (SCHWABER;SUTHERLAND, 2013, p. 8).

Primariamente, ao se começar uma Sprint, é indispensável que o *Product Owner* informar a todos o que há para ser executado no projeto, sem a obrigação de relatar todos os itens que produzem o *backlog*, focando nos itens de maior prioridade.

Após esse passo, todo o time deve reunir e estabelecer um objetivo particular para aquela Sprint, requisitos que sirvam de consulta caso haja dúvidas no futuro sobre o objetivo dessa *Sprint*. Neste momento toda a equipe deverá estar completamente comprometida com o objetivo da *Sprint*, pois é neste momento em que terão a informação do que é necessário ser executado, entender prioridades e dessa forma analisar o que são capazes de entregar dentro do prazo estabelecido da *Sprint*, podendo haver negociação de prazos ou atividades com o Product Owner caso haja necessidade, este é o momento de fazer *Product Owner* entender que a quantidade de recursos para execução do backlog normalmente é limitada.

Com prioridade e escopo estabelecido, o time estará diariamente se informando sobre a execução da Sprint através das *Dailys Scrums* e ficarão cientes do volume ainda necessário de trabalho ser executado dentro do tempo disponível. Mesmo o Scrum sendo uma metodologia que adeque e encoraje mudanças de forma mais flexível, essas mudanças não devem ser feitas durante a *Sprint* corrente, e sim em uma próxima *Sprint*. Dessa forma, requer que durante a reunião de *Sprint* todos estejam conscientes do que precisa ser executado, das prioridades e a capacidade individual e geral do time.

Em concordância com os autores Sutherland e Schwaber (2013), as sprints devem ter tempo limitado, e no caso de sua duração torna-se muito longa, a definição do que está sendo executado pode ter mudado, podendo intensificar o grau de complexidade e o risco da execução. Ademais para os autores, as sprints favorecem a previsibilidade, enfretamento de riscos e limitam o risco de custo para um mês.

**Figura 02:** Processos de uma Sprint

**Fonte:** Tomas Anderson Souza Silva (2016)

6 CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

**Quadro 1** – Cronograma de execução das atividades do Projeto e do Trabalho de Conclusão de Curso.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATIVIDADES** | **2018** | | | | | | **2018** | | | | | |
| JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
| Escolha do tema. Definição do problema de pesquisa | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definição dos objetivos, justificativa. | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definição da metodologia. |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Pesquisa bibliográfica e elaboração da fundamentação teórica. |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Entrega da primeira versão do projeto. |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Entrega da versão final do projeto. |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| Revisão das referências para elaboração do TCC. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Elaboração do Capítulo 1. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Revisão e reestruturação do Capítulo 1 e elaboração do Capítulo 2. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Revisão e reestruturação dos Capítulos 1 e 2. Elaboração do Capítulo 3. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Elaboração das considerações finais. Revisão da Introdução. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Reestruturação e revisão de todo o texto. Verificação das referências utilizadas. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Elaboração de todos os elementos pré e pós-textuais. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Entrega da monografia. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Defesa da monografia. |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |

# REFERÊNCIAS

BECK, K. et al. The agile manifesto. 2001. Disponível em: <http://www.agilemanifesto.org/>. Acesso em: 14 abril 2018.

BONFIM, M. Introdução ao Scrum. 2013. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/introducao-ao-scrum/27887>. Acesso em: 14 abril 2018.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. [S.l.]: AMGH Editora, 2009.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **Guia do Scrum.** [S.l.].2013. Disponível em: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf Acesso em: 14 abril 2018.

TAKEUCHI; NONAKA. The New New Product Development Game. Harvard Business Review 64, no. 1, 1986.