

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE OBRAS**

FREDERICO FRANCESCO DE LUCAS

**O *FRAMEWORK SCRUM* EM UM ESCRITÓRIO DE
ARQUITETURA:UM ESTUDO DE CASO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA
2018

FREDERICO FRANCESCO DE LUCAS

**O *FRAMEWORK SCRUM* EM UM ESCRITÓRIO DE
ARQUITETURA:UM ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação em Engenharia de Gerenciamento de Obras, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof: Silvio Wille,

CURITIBA
2018

FREDERICO FRANCESCO DE LUCAS

**O *FRAMEWORK SCRUM* EM UM ESCRITÓRIO DE
ARQUITETURA:UM ESTUDO DE CASO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gerenciamento de Obras, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. Silvio Aurélio de Castro Wille
Professor do GEOB, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2018

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares que me apoiaram no meu desenvolvimento pessoal e profissional todos esses anos, especialmente minha querida mãe.

Ao meu orientador, que disponibilizou tempo e paciência para me guiar ao longo do desenvolvimento do trabalho.

Aos meus colegas de escritório que possibilitaram o estudo de caso ser realizado.

RESUMO

O uso da metodologia *Scrum* e dos conceitos ágeis teve início nas empresas de desenvolvimento de software e ao longo dos anos vem atingindo diversas grandes empresas de outros setores, como o financeiro, indústrias e na construção civil. Essas grandes empresas são atraídas pelo seu *framework* dinâmico, iterativo, colaborativo e que propõe melhora contínua no desenvolvimento de projetos. Este trabalho tem como objetivo demonstrar a utilização da metodologia *Scrum* no desenvolvimento de uma etapa de um projeto de arquitetura. Para realizar o estudo de caso foi desenvolvida uma etapa de treinamento da equipe do escritório de arquitetura, além de questionários em que a equipe pôde demonstrar suas percepções ao utilizar a metodologia, relatórios em que o pesquisador descreve os eventos *Scrum*, além de fotografias e capturas de tela das ferramentas do *Scrum* sendo utilizadas, como o *Scrumboard* e o gráfico *Burndown*. O estudo de caso foi realizado em um escritório de pequeno porte da cidade de Curitiba, composto por três arquitetos. Como resultado, pode-se constatar que a equipe assimilou satisfatoriamente a metodologia *Scrum* e provou-se a viabilidade do *Scrum* nesse tipo de desenvolvimento. A percepção dos participantes foi de que a metodologia pode ter resultados positivos se incluído na rotina do escritório por gerar transparência no processo, melhorias contínuas tanto do projeto quanto da equipe e na priorização das características mais importantes para gerar valor ao projeto.

Palavras-Chave: Arquitetura. Gestão. *Scrum*. Ágil. Escritório de arquitetura.

ABSTRACT

The use of Scrum framework and Agile concepts begin in software development companies and over the years has been influenced several large companies in diverse sectors of the economy, such as financial, industrial and construction. Those large companies were attracted by scrum's dynamic, iterability and collaborative framework that proposes continuous improvements in the project development. This report aims to demonstrate the use of the Scrum framework on the development of a stage of an architecture project. In order to realize the case study, a training phase was developed for the architecture office team, as well as questionnaires in which the team were able to demonstrate their perceptions during the scrum process and photographs and screen captures of the Scrum tools being used, such as Scrumboard and Burndown chart. The case study was implemented in a small office in the city of Curitiba, composed by three architects. As a result of the case study, it was seen that the scrum team understood the Scrum framework and attested the viability of the scrum in this kind of project. The case study participant's perception was that the methodology can assure positive results if included in the office routine by its transparency in the process, continuous improvements of both the project and the team, and prioritization of the most valuable features to increase value to the project.

Key Words: Architecture. Management. Scrum. Ágile. Architecture Office.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1–DISTRIBUIÇÃO DO TEMPO EM UM PROJETO DE ARQUITETURA.....	15
FIGURA 2 - METODOLOGIA ÁGIL X METODOLOGIA TRADICIONAL.....	17
FIGURA 3 - METODOLOGIA ÁGIL X METODOLOGIA TRADICIONAL.....	20
FIGURA 4 - PROCESSOS DO <i>SCRUM</i>	21
FIGURA 5 - FUNÇÕES DO TIME DE DESENVOLVIMENTO.....	22
FIGURA 6 - FUNÇÕES DO <i>SCRUM MASTER</i>	23
FIGURA 7 - FUNÇÕES DO <i>PRODUCT OWNER</i>	23
FIGURA 8 - FUNCIONAMENTO DO <i>SCRUM</i>	25
FIGURA 9 - REVISÃO DA SPRINT E RETROSPECTIVA DA SPRINT.....	27
FIGURA 10 - GRÁFICO <i>BURNDOWN</i>	29
FIGURA 11 – CAPTURA DE TELA DO <i>SCRUMBOARD</i> NA FERRAMENTA TRELLO	38
FIGURA 12 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	38
FIGURA 13 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	39
FIGURA 14 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	40
FIGURA 15 – CAPTURA DE TELA DO <i>SCRUMBOARD</i> NA FERRAMENTA TRELLO.	40
FIGURA 16 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	41
FIGURA 17 – CAPTURA DE TELA DO <i>SCRUMBOARD</i> NA FERRAMENTA TRELLO.	41
FIGURA 18 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	42
FIGURA 19 – PLANTAS E PERSPECTIVAS GERADAS PARA O ESTUDO PRELIMINAR	43
FIGURA 20 – CAPTURA DE TELA DO <i>SCRUMBOARD</i> NA FERRAMENTA TRELLO	47
FIGURA 21 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	45
FIGURA 22 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	46
FIGURA 23 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	46

FIGURA 24 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT EXCEL.....	47
FIGURA 25 – CAPTURA DE TELA DO <i>SCRUMBOARD</i> NA FERRAMENTA TRELLO.....	47
FIGURA 26 – CAPTURA DE TELA DO GRÁFICO <i>BURNDOWN</i> NA FERRAMENTA MICROSOFT.....	48
FIGURA 27 - PLANTAS E PERSPECTIVAS GERADAS PARA O ESTUDO PRELIMINAR	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS.....	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.3 JUSTIFICATIVA	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS	12
2.2 PROJETO DE ARQUITETURA	14
2.3 METODOLOGIAS ÁGEIS.....	15
2.4 <i>SCRUM</i>	18
2.5 <i>SCRUM</i> NA CONSTRUÇÃO CIVIL	29
2.6 <i>SCRUM</i> NA ARQUITETURA.....	30
3 METODOLOGIA	31
3.1 ESTUDO DE CASO	31
3.2 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	31
3.3 TREINAMENTO	31
3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	31
3.5 AVALIAÇÃO E ANÁLISE.....	34
4 ESTUDO DE CASO	35
4.1 A EMPRESA EM ESTUDO	35
4.2 PERFIL DA EQUIPE.....	35
4.3 PLANEJAMENTO.....	35
4.4 PAPEL DO PESQUISADOR.....	35
4.6 TREINAMENTO	36
4.7 PRIMEIRO <i>SPRINT</i>	37
4.8 SEGUNDO <i>SPRINT</i>	44
4.9 ANÁLISE DE ESTUDO DE CASO	49
5 CONCLUSÃO	52
5.1 SUGESTÃO PARA FUTURAS PESQUISAS	52
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE A – RELATÓRIOS DE PESQUISA	55
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA.....	61
APÊNDICE C – APRESENTAÇÃO DE TREINAMENTO	65

1 INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho aborda a utilização das metodologias ágeis na produção em um escritório de arquitetura, mais especificamente a utilização do *framework Scrum*. Foi desenvolvido um estudo de caso com duração de duas semanas em que o autor pôde observar e registrar a partir de relatórios, fotografias e questionários como a dinâmica do *framework* em questão pode se adaptar às necessidades de um projeto de arquitetura.

Em meio à grave crise econômica brasileira vivida nos últimos 5 anos, a sociedade viu o mercado da construção civil encolher. Segundo notícia publicada pela Folha de S. Paulo no mês de setembro de 2017, desde o início da recessão econômica, o setor diminuiu sua produção em 21%.

Apesar dos números negativos economicamente, segundo dados do Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, entre os anos de 2012 e 2013 o número de arquitetos registrados no país saltou de 99 para 111.8 mil profissionais.

Ao cruzar as informações supracitadas, pode-se compreender que o mercado da construção civil está sensivelmente menor e está sendo disputado por um número maior profissionais ano após ano, o que, se por um lado vitima boa parte dos arquitetos, também abre espaço para profissionais que buscam inovar e se diferenciar dos concorrentes.

Novas ferramentas de produção, como o *Building Information Modeling* - BIM, tem como objetivo maior produtividade, flexibilidade, facilidade na sua visualização e compatibilização com outros profissionais. Entretanto, o presente trabalho tem a intenção de refletir sobre outro aspecto da produtividade e inovação do profissional arquiteto.

O *framework Scrum*, atualmente difundido em diversos tipos indústrias, tem como fator de inovação a melhor interação entre os profissionais, auto-organização, melhoramento constante e entregas orientadas para o valor para o cliente, sendo esses fatores de grande valia para equipes de profissionais.

1.1 OBJETIVOS

Investigar o papel da metodologia ágil *Scrum* no desenvolvimento de trabalhos de projeto de arquitetura e demonstrar sua utilização a partir de estudo de caso.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Gerar compreensão, a partir de bibliografia do papel que metodologias ágeis podem ter no desenvolvimento de projetos de arquitetura e identificar, a partir de estudo de caso, como o

Scrum pode auxiliar na melhora do processo de projetar e conseqüentemente no resultado final do produto produzido, além de produzir um pequeno guia para os arquitetos de se interessem por novas metodologias de desenvolvimento de projetos

1.3 JUSTIFICATIVA

A lei nº 12.378 de 31 de dezembro de 2010 regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo no Brasil e dita as atribuições do profissional arquiteto em todo o território nacional e entre as atribuições supracitadas, estão as relacionadas a gestão, supervisão e coordenação técnica.

A escolha da temática relacionada a gestão da produção de arquitetura se deve a compreensão de que a atribuição de gestor que o arquiteto possui pode e deve ser aprimorada através de novas ferramentas.

Com o crescimento da disseminação dos conceitos Ágeis e do *Scrum*, já enraizados em grandes companhias de tecnologia, como o Google, a sua implementação tem sido cada vez mais frequente em diversos setores da economia, como em empresas do setor financeiro (SCHERER, 2017).

Compreende-se que o *Scrum* e os conceitos ligados às metodologias ágeis, assim como tem papel relevante em diversas áreas do conhecimento, como no desenvolvimento de softwares e indústrias, tendem ter papel relevante no desenvolvimento da construção civil.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Segundo PMI (2013 p.3), um projeto é “... um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.”. Esse esforço temporário, portanto, tem um fim, seja pela conclusão do resultado, pela incapacidade de alcançar tal resultado ou pela decisão de interromper o projeto por qualquer motivo que seja. Um projeto pode ter diversas dimensões, podendo ser criado por milhares de pessoas, diversas organizações de forma extremamente complexa, ou por apenas uma pessoa em uma organização. (PMI, 2013)

O gerenciamento de projeto vem sido praticado ao longo da humanidade desde o início da habitação terrestre. Muitos deles de alta complexidade, que necessitavam de grande força de trabalho, escopo complexo e que duraram longos períodos de tempo. Apesar disso, diversos exemplos de projetos ao longo da história que foram bem-sucedidos, como a Pirâmide de Gisé, a Grande Muralha da China e o Coliseu. (SEYMOUR e HUSSEIN, 2014)

Segundo HOLLAND (2011 apud SEYMOUR; HUSSEIN 2014), as práticas existentes hoje no campo de gerenciamento de projetos são resultado da evolução natural do que a humanidade praticou ao longo de sua história. Ainda segundo o autor, de forma incremental, com a finalização de um projeto bem-sucedido, vieram o conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas que pavimentaram o avanço do gerenciamento de projetos.

Segundo SEYMOUR; HUSSEIN (2014), apesar dos grandes avanços ao longo da história da humanidade na área de projetos, a documentação e registros históricos sobre esses projetos da antiguidade são escassos. O autor atribui a essa situação o fato de que a sociedade mais bem-educada de períodos antigos se mostrava mais interessada no resultado final do projeto que em seu processo. Além disso, o autor ainda aponta que muitos projetos eram mantidos em segredo por um determinado grupo ou família especializada, sendo passado de forma hereditária.

SEYMOUR; HUSSEIN (2014) afirma que não parece existir unanimidade por parte dos autores quanto ao exato período que o gerenciamento de projetos moderno começou.

Segundo Chiu (2010 apud SEYMOUR; HUSSEIN,2014, p.3), Henry Fayol e Henry Gant são os pais fundadores do gerenciamento de projetos. Henry Fayol foi um engenheiro francês que viveu entre 1841 e 1925 e liderou a maior companhia de aço e ferro da França durante muitos anos, período em que se interessou por problemas do gerenciamento (SEYMOUR; HUSSEIN, 2014). O autor afirma que Fayol formulou, através da observação, cinco funções do gerente, com variações: Planejar, organizar, comandar, coordenar e controlar.

Além disso, SEYMOUR; HUSSEIN (2014), Henry Fayol ainda formulou 14 princípios que para guiar os gerentes na execução dessas 5 funções. O autor afirma que apesar das críticas que o trabalho de Fayol recebeu, algumas delas por acreditarem que o seu trabalho não tratava das complexidades vividas pelos gerentes no dia-a-dia, sua obra é importante até hoje.

Segundo Chiu (2010 apud SEYMOUR; HUSSEIN,2014, p.233), o segundo vanguardista no campo de gerenciamento de projetos foi Henry Gantt, engenheiro norte-americano que viveu entre os anos de 1861 e 1919, mais conhecido como o criador do gráfico de Gantt. Segundo o autor, o Gráfico de Gantt tem valor significativo na história do gerenciamento de projetos por reconhecer os benefícios de quebrar um grande projeto em pequenas e gerenciáveis tarefas, além de levar em consideração a interdependência das tarefas existentes em um projeto. Criado entre 1910 e 1915, o seu gráfico foi largamente usado em projetos da Primeira Guerra Mundial e na construção da Represa Hoover, nos Estados Unidos (SEYMOUR; HUSSEIN, 2014).

Segundo Kwak (2003 apud SEYMOUR; HUSSEIN, 2014, p.235), entre os anos 1900 e 1950, os avanços nas áreas de transporte e sistemas de telecomunicação permitiram maior velocidade e mobilidade, interferindo na complexidade dos projetos.

De acordo com Snyder (1987 apud SEYMOUR; HUSSEIN, 2014, p.234), a era moderna do gerenciamento de projetos iniciou no ano de 1958, com o desenvolvimento das técnicas Método do Caminho Crítico e o Programa de Avaliação e Revisão Técnica. Segundo o autor, essas técnicas, conhecidas popularmente como CPM/PERT, foram desenvolvidas de forma separadas, a primeira pela indústria química *DuPont* e a segunda pela marinha norte-americana, entretanto de forma simultânea. Essas técnicas são resultado da necessidade das empresas estimarem com precisão o custo e o tempo de desenvolvimento dos projetos (SEYMOUR: HUSSEIN,2014).

Segundo Kwak (2003 apud SEYMOUR; HUSSEIN, 2014, p.235) o período entre 1958 e 1979, foi importante pela criação de ferramentas como CPM/PERT, Estrutura Analítica de Projetos, além da introdução da tecnologia da Fotocopiadora pela Xerox. Além disso, o autor ainda aponta a institucionalização do gerenciamento de projetos através da criação da Associação Internacional de Gerenciamento de Projetos (IPMA) em 1965, precedendo em 4 anos a criação do Instituto do Gerenciamento de Projetos (PMI), conhecido por publicar o Corpo de Conhecimento do Gerenciamento de Projetos (PMBOK), que é uma compilação de processos e boas práticas no gerenciamento de projetos (SEYMOUR: HUSSEIN,2014).

Kwak (2003 apud SEYMOUR; HUSSEIN, 2014, p. 236) , o período entre 1980 e 1994 teve grande impacto não só em como a humanidade trabalha, mas também campo de

gerenciamento de projetos devido ao desenvolvimento da informática e dos computadores pessoais. De acordo com o autor, a introdução da Teoria das Restrições (TOC) por Eliyahu M. Goldratt em seu livro “*The Goal*” foi um significativo desenvolvimento durante o período. Segundo SEYMOUR; HUSSEIM (2014), a Teoria das Restrições é uma filosofia com objetivo de ajudar as organizações a continuamente atingir seus objetivos usando a premissa de que a taxa de objetivos bem-sucedidos por uma organização é limitada por um número muito pequenos de restrições.

Durante o período ainda foi desenvolvido o *Scrum*, um modelo de desenvolvimento softwares Ágil, de abordagem flexível e holística, se utilizando de pequenos times para atingir um objetivo comum (SEYMOUR; HUSSEIN, 2014).

Segundo SEYMOUR; HUSSEIN (2014), atualmente a ciência do gerenciamento de projetos continua presenciando crescimento e refinamento em seus conceitos, encontrando cada vez mais campos de atuação. O autor afirma que a demanda por gerentes de projetos é cada vez mais crescente nos mais diversos campos de atuação, como tecnologia, construção, saúde e educação.

2.2 PROJETO DE ARQUITETURA

No campo da arquitetura, os primeiros documentos de projetos encontrados são datados do ano de 1230, através dos desenhos de Villar de Hannecourt (LANCINI, 2014).

“Se métodos simples de desenho eram suficientes aos arquitetos dos edifícios romanos, o estilo gótico, completamente centrado na transparência, na lógica estrutural e na ornamentação filigranada, demandava uma crescente maestria e precisão na projeção. O exemplo mais belo vem das catedrais, documentadas por Villard de Honnecourt, por volta de 1230, no seu famoso caderno de desenhos cobrindo várias obras. Ele não só desenhou plantas, mas comparou as elevações internas e externas da Catedral de Reims. (FROMMEL, 2009, p. 183)

Entre os séculos XIV e XVII, há o advento do período chamado renascimento, cujo ideal, segundo (LANCINI, 2014) envolve a sobreposição da ciência e do homem sobre a religião. Nesse período grandes avanços na matemática, física e ciências de forma geral são feitos de forma a colaborar com a produção construtiva arquitetônica no período.

Projeto e os modelos se tornam cada vez mais importantes a medida que preveem desde os métodos e mecanismos que serão utilizados para a construção dos edifícios até a projeção de como será o edifício (LANCINI, 2014)..

No Brasil, segundo ABNT (1995), o projeto de arquitetura é definido como concepção arquitetônica da edificação, dos seus elementos, instalações prediais e componentes construtivos. A norma define que as etapas de um projeto de arquitetura são:

- a) Levantamento de dados para arquitetura. (LV)
- b) Programa de necessidades de arquitetura (PN)
- c) Estudo de Viabilidade de arquitetura (EV)
- d) Estudo preliminar de arquitetura (EP)
- e) Anteprojeto de arquitetura ou de pré execução (AP)
- f) Projeto legal de arquitetura (PL)
- g) Projeto básico de arquitetura (PB)
- h) Projeto para execução de arquitetura (PE)

Segundo Lopes (2015), a distribuição do tempo no desenvolvimento de um projeto de arquitetura é o apresentado na figura 01:

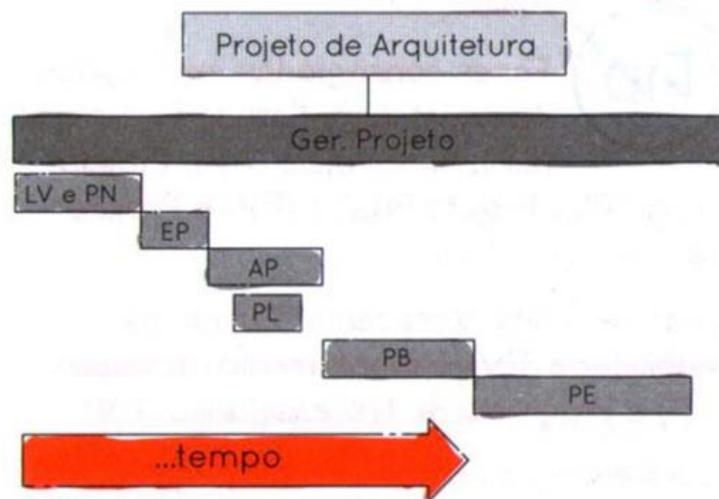


Figura 01 - Distribuição do tempo em um projeto de arquitetura.
 Fonte: Lopes (2015)

2.3 METODOLOGIAS ÁGEIS

No fim da década de 80 e início da década de 90, a comunidade de desenvolvimento de softwares, sofrendo com a baixa taxa de sucesso nos projetos executados, inicia a busca por alternativas aos métodos de gerenciamento de projetos tradicional, tratados de forma linear, que geravam muita documentação e dificuldade na execução de mudanças no projeto. O excesso de

burocracia e falta de flexibilidade por vezes tinha como resultado projetos com problemas de prazo, custo, entre outros problemas. (FOGGETTI, 2014)

No ano de 2001 um grupo de 17 especialistas em processos de desenvolvimento de software criaram a chamada Aliança Ágil, e divulgaram uma série de conceitos chamados de Manifesto Ágil. Alguns desses conceitos foram inspirados no sistema de gestão conhecido como Toyotismo. (FOGGETTI, 2014)

Dos conceitos desenvolvidos no Japão, os métodos ágeis se aproveitam os seguintes conceitos (FOGGETTI, 2014, p. 3):

- Fazer o que agrega valor
- Soluções Simples
- Fazer o certo na hora certa
- Aceitar mudanças
- Fluxo Contínuo de Ideias.

2.3.1 PRINCÍPIOS DO MANIFESTO ÁGIL (SUTHERLAND, *et al.*)

- Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente, através da entrega adiantada e contínua de software de valor.
- Aceitar mudanças de requisitos, mesmo no fim do desenvolvimento. Processos ágeis se adequam a mudanças, para que o cliente possa tirar vantagens competitivas.
- Entregar software funcionando com frequência, na escala de semanas até meses, com preferência aos períodos mais curtos.
- Pessoas relacionadas à negócios e desenvolvedores devem trabalhar em conjunto e diariamente, durante todo o curso do projeto.
- Construir projetos ao redor de indivíduos motivados. Dando a eles o ambiente e suporte necessário, e confiar que farão seu trabalho.
- O Método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para, e por dentro de um time de desenvolvimento, é através de uma conversa cara a cara.
- Software funcional é a medida primária de progresso.
- Processos ágeis promovem um ambiente sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários, devem ser capazes de manter indefinidamente, passos constantes.
- Contínua atenção à excelência técnica e bom design, aumenta a agilidade.
- Simplicidade: a arte de maximizar a quantidade de trabalho que não precisou ser feito.
- As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de times auto organizáveis.

- Em intervalos regulares, o time reflete em como ficar mais efetivo, então, se ajustam e otimizam seu comportamento de acordo. (SUTHERLAND, *et al.*)

2.3 METODOLOGIAS ÁGEIS X TRADICIONAL

Na prática de gerenciamento de projetos atual, as metodologias ágeis surgem como uma resposta às práticas tradicionais de gerenciamento, muito mais focadas em processos e documentação do que nas pessoas e em resultados (FOGGETTI, 2014).

Quadro 1.1 Comparação entre metodologia ágil e tradicional.

Metodologia ágil	Metodologia tradicional
Foco nas pessoas	Foco nos processos
Usa mais tempo na implementação	Gasta mais tempo com documentação
Vai sendo adaptada no decorrer do projeto	Tenta prever tudo que acontecerá no projeto
Aceita a mudança	Prevê o futuro
É usada quando os requisitos são mais dinâmicos	É usada para requisitos estáveis e previsíveis
É usada quando o cliente não sabe bem o que quer	É usada quando o cliente tem certeza do que quer
Entrega em partes	Entrega de uma só vez

Figura 02 - Metodologia ágil x Metodologia tradicional.
Fonte: Foggeti (2014, p. 7)

Como exemplo de Métodos ágeis podemos citar (FOGGETTI, 2014):

- *Extreme Programming*
- *Scrum*
- *Crystal*
- *Adaptative software Development*
- *DSDM*
- *Feature Driven Development*

Segundo FOGGETTI (2014), os princípios dos métodos ágeis são:

- Envolvimento do cliente
- Entrega Incremental
- Pessoas
- Aceitar Mudanças
- Manter a simplicidade

2.4 SCRUM

O *Scrum* é uma metodologia ágil para planejamento e gestão de projetos. Funciona como uma dinâmica na qual um time se organiza para gerar incrementos no produto a ser entregue, na equipe e no ambiente que a envolve (SUTHERLAND, 2016).

Criado pelos desenvolvedores de software Jeff Sutherland e Ken Schwaber no início da década de 1990, o *Scrum* surge como um Método da área de gestão de projetos que possui aplicação em vários setores e domínios.

Iterativo, o processo é constituído de times associados a papéis, eventos, itens além de regras. Seu principal instrumento é o *Sprint*. De duração variada, ele é o período no qual a equipe dirige todos os seus esforços para a execução do projeto proposto.

O nome *Scrum* deriva de uma jogada do Rugby. Nela, os jogadores dos dois times se empurram de cabeça abaixada, de forma a ganhar a posse de bola, portanto, é importante que, se o time quiser a posse de bola, ele terá que somar forças para chegar ao objetivo (SUTHERLAND, 2016).

A seguir serão descritos todos os itens importantes na metodologia *Scrum*.

2.4.1 PRINCÍPIOS DO SCRUM

Segundo o SCRUMSTUDY (2017, p.21) “os aspectos e os processos do *Scrum* podem ser modificados para atender as exigências do projeto, ou da organização, mas os princípios do *Scrum* são inegociáveis.”. Os princípios do *Scrum* são (SCRUMSTUDY, 2017):

1. Controle de processos empíricos
2. Auto-Organização
3. Colaboração
4. Priorização Baseada em Valor
5. *Time-boxing*
6. Desenvolvimento iterativo

2.4.1.1. CONTROLE DE PROCESSOS EMPÍRICOS

Na metodologia *Scrum*, o planejamento inicial detalhado, como usado tradicionalmente, dá espaço à observações e experimentos como base para tomadas de decisões. Seus principais princípios são:

- Transparência
- Inspeção
- Adaptação

2.4.1.2 AUTO ORGANIZAÇÃO

Segundo o SCRUMSTUDY (2017, p.27), times auto organizados beneficiam a proatividade e a motivação, o que resulta em um nível melhor de desempenho do time. Além disso, a responsabilidade compartilhada permite gerar um ambiente inovador e criativo favorável ao crescimento.

2.4.1.3 COLABORAÇÃO

Seguindo um dos princípios do manifesto ágil (SUTHERLAND, *et al.*) que orienta “Colaboração do cliente acima da negociação de contrato”, o *Scrum* acredita nos benefícios na colaboração entre o time *Scrum* e os *stakeholders*, de forma a gerar o máximo de valor possível, além de possibilitar a avaliação de riscos e mudanças solicitadas (SCRUMSTUDY, 2017).

2.4.1.4 PRIORIZAÇÃO BASEADA EM VALOR

Oferecer máximo valor possível em tempo hábil necessita que sejam priorizadas determinadas tarefas. A responsabilidade de orientar as prioridades do *Backlog* do produto é do *Product Owner*, que é quem trabalha diretamente com o cliente no sentido de compreender os requisitos e qual deles tem mais valor para o produto final (SCRUMSTUDY, 2017).

Segundo o SCRUMSTUDY (2017, p.31), o *Product Owner* tem que traduzir as necessidades dos *Backlog* para criar o *Backlog* Priorizado do Produto se utilizado dos seguintes fatores:

- Valor
- Risco ou incerteza
- Dependências

2.4.1.5 TIME-BOXING

O princípio do *Time-boxing* envolve a fixação de certos períodos de tempo para cada evento *Scrum*, de forma que o Time de Desenvolvimento não gaste demasiado tempo e energia com trabalhos que não use demasiado tempo em uma específica tarefa. As vantagens do *Time-boxing* envolvem (SCRUMSTUDY, 2017):

- Processo de desenvolvimento eficiente
- Redução de despesas gerais
- Alta velocidade para os times.

O SCRUMSTUDY (2017, p.33), salienta que limitar o tempo de um evento, como o *Daily Scrum*, permite que as equipes melhorem excessivamente um item.

2.4.1.6 DESENVOLVIMENTO ITERATIVO

O *Scrum* permite que, através da iteratividade, em projetos complexos, onde o cliente pode não ser capaz de definir totalmente todos os requisitos que ele deseja no início do projeto,

tenham fáceis inclusões de necessidades e mudanças ao longo do *Scrum* (SCRUMSTUDY, 2017). A figura 03 compara o desenvolvimento das etapas de desenvolvimento de um produto em um modelo tradicional e em um *Framework Scrum*.

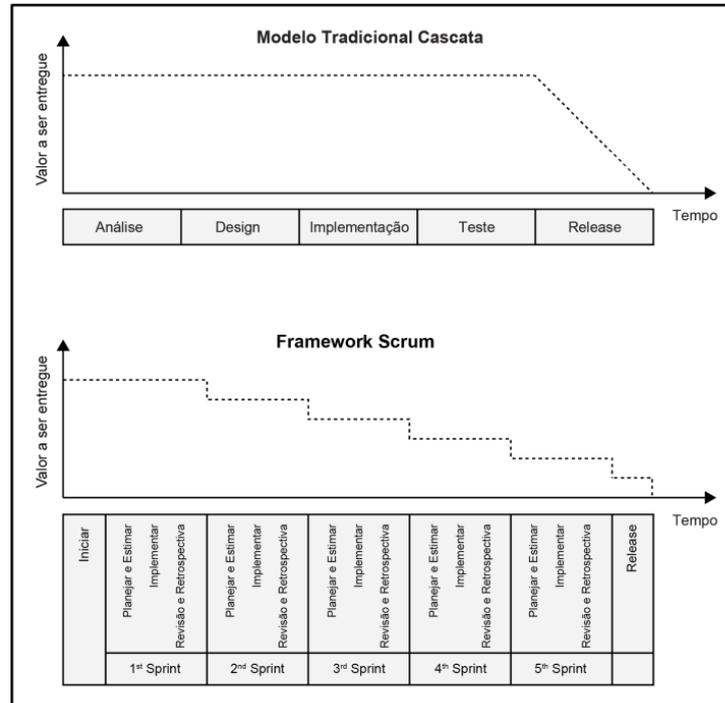


Figura 03 - Metodologia ágil x Metodologia tradicional.
Fonte: SBOK Guide, 2017. p. 37

2.4.2 PROCESSOS SCRUM

O SCRUMSTUDY (2017, p.37) explicita, como apresentado na figura 04, que o *Scrum* possui 19 processos divididos em 5 fases: Iniciar, Planejar e Estimar, Implementar, Revisão e Retrospectiva e Release. A utilização dos processos *Scrum* depende de particularidades de projeto, portanto nem todos eles são necessários.

Fase	Processos
Iniciar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criar a Visão do Projeto 2. Identificar o Scrum Master e o(s) Stakeholder(s) 3. Formar o Time Scrum 4. Desenvolver os Épicas 5. Criar o Backlog Priorizado do Produto 6. Conduzir o Planejamento da Release
Planejar e Estimar	<ol style="list-style-type: none"> 7. Criar as Estórias de Usuário 8. Aprovar, Estimar, e Comprometer as Estórias de Usuário 9. Criar as Tarefas 10. Estimar as Tarefas 11. Criar o Backlog do Sprint
Implementar	<ol style="list-style-type: none"> 12. Criar os Entregáveis 13. Conduzir a Reunião Diária 14. Refinamento do Backlog Priorizado do Produto
Revisão e Retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> 15. Convocar o Scrum de Scrums 16. Demonstrar e Validar o Sprint 17. Retrospectiva do Sprint
Release	<ol style="list-style-type: none"> 18. Enviar os Entregáveis 19. Retrospectiva do Projeto

Figura 04: Processos do Scrum
Fonte: Scrumstudy, 2017, p. 37)

2.4.3. PAPÉIS

2.4.3.1 TIME DE DESENVOLVIMENTO

O time de desenvolvimento é responsável pela entrega de incremento no projeto, além de ser quem entrega o trabalho ao fim de cada *sprint*. Devem ser auto organizáveis e geralmente são compostos por membros multifuncionais, ou seja, todos detém ter as habilidades necessárias para desenvolver as melhorias ao produto (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014). Não devem ser dados títulos diferentes de “desenvolvedor” aos membros do time. A responsabilidade pelas atividades é dividida igualmente entre todos os membros, mesmo que certa pessoa fique encarregada de uma atividade específica (SUTHERLAND, 2016).

O tamanho do time desenvolvimento é crucial na utilização do *Scrum*. Deve ter entre 3 e 9 integrantes, assim evitando que o incremento não seja entregue por falta de membros ou que o número excessivo de membros não permita que haja coordenação apropriada da equipe (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014). A figura 05 abaixo resume as funções do Time de desenvolvimento.

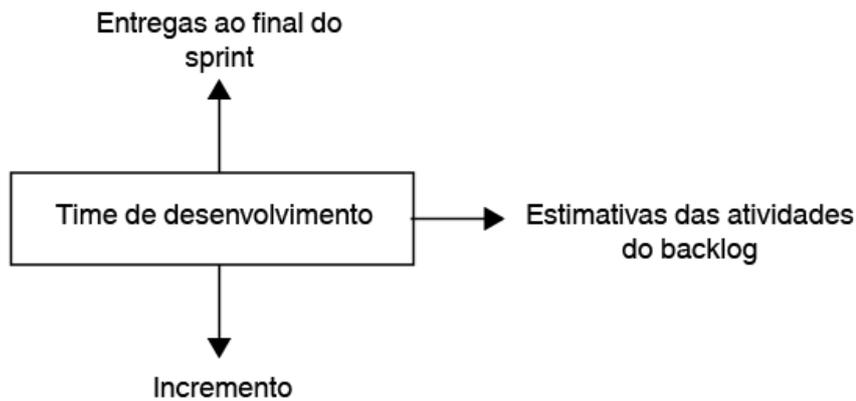


Figura 05: Funções do time de desenvolvimento.
Fonte: Autor

2.4.3.2 SCRUM MASTER

O *Scrum Master* desempenha múltiplas funções no sentido de garantir que o *Scrum* esteja sendo bem utilizado pelos membros do time. Ele é o responsável por ensinar para a equipe, se ela não estiver instruída, de como o *Scrum* funciona, seus papéis, eventos e itens (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014).

Ele é responsável por (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014):

- Facilitar os eventos *Scrum*;
- Guiar o time para a criação de um *backlog* compreensivo e sólido, além de trabalhar na gestão efetiva do *backlog*;
- Passar a visão, objetivo e itens do *backlog* para o time de desenvolvimento;
- Transmitir a mentalidade ágil para o time;
- Instruir o autogerenciamento e versatilidade dos membros do time de desenvolvimento;
- Instruir na criação de alto valor por parte do time de desenvolvedores;
- Identificar e remover empecilhos ao progresso do time de desenvolvimento;
- Treinar a organização para a implantação do *Scrum*;
- Planejar a implantação do *Scrum*; e
- Em caso de a empresa ter outros times *Scrum*, trabalhar com outros *Scrum Master* para aumentar a eficácia.

A figura 06 relaciona as funções do *Scrum Master*.

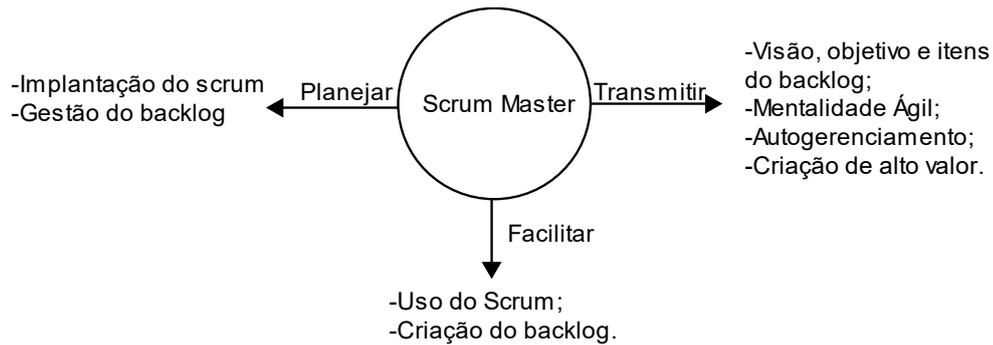


Figura 06: Funções do Scrum Master
Fonte: Autor

2.4.3.3 *PRODUCT OWNER*

Responsável por gerenciar o *Backlog* do produto, o *Product Owner* deve ser capaz de guiar o time no sentido de maximizar o valor do produto, além de maximizar também o trabalho do time de desenvolvimento (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014). Seu trabalho pode ser delegado por ele para o time de desenvolvedores, mas a responsabilidade continua sendo sua (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014). Segundo SCHABER e SUTHERLAND (2014, p. 19), sua função é de:

- Gerenciar o *Backlog* do produto
- Expor da maneira mais clara possível os itens do *Backlog*
- Definir prioridades aos itens do *backlog* de forma a alinhá-los com as metas do projeto
- Garantir o entendimento do *backlog* por todos.
- Cancelar o *Sprint*, se for necessário.

A figura 07 relaciona as funções do *Product Owner*.



Figura 07: Funções do Product Owner
Fonte: Autor

2.4.3.4 PAPÉIS NÃO-ESSENCIAIS

Segundo o SCRUMSTUDY (2017, p.42) certos papéis podem ter papel significativo em alguns projetos *Scrum*, entretanto, não são obrigatoriamente necessários e podem não estar continuamente ou diretamente envolvidos no processo *Scrum*.

- Cliente (interno ou externo)
- Usuário
- Patrocinador
- Fornecedores
- *Scrum Guidance Body*

2.4.4 EVENTOS

2.4.4.1 SPRINT

O *Sprint* pode ser compreendido como o coração do *Scrum* (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014). É a partir dele que todos os outros eventos acontecem. O *sprint* pode ter de uma semana até um mês de duração e, durante esse período, a equipe irá trabalhar com base nos eventos, papéis e itens do *Scrum* para entregar uma versão utilizável com melhorias do produto. A duração do *sprint* não deve ser maior que um mês para que a complexidade do evento não cresça a ponto de gerar um risco muito grande (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014).

É importante notar que se o *sprint* possuir uma atividade que dure mais que um mês, ela deve ser dividida para ser realizada em mais de um *sprint* (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014).

O produto gerado ao final da *sprint* deve seguir todos os valores e missões descritos no *Sprint*. Seu cancelamento é permitido somente pelo *Product Owner*, e poderá ocorrer em caso de mudanças que invalidem os produtos gerados pelo *Sprint*.

A figura 08 relaciona as atividades do *Scrum* através do evento *Sprint*.

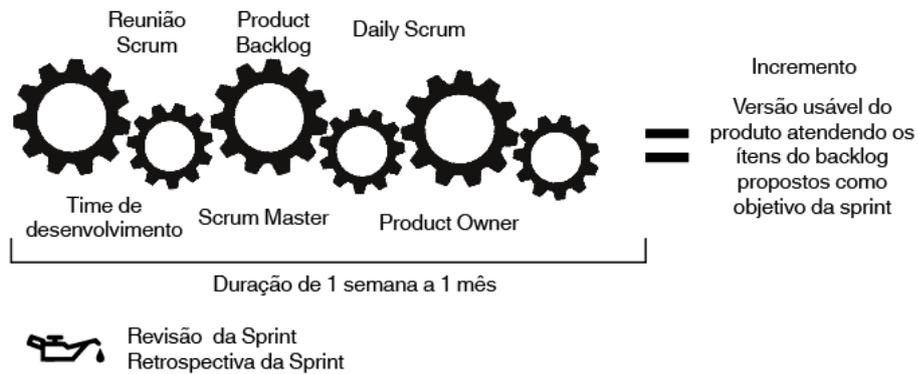


Figura 08: Funcionamento do Scrum
Fonte: Autor

2.4.4.3 REUNIÃO DE PLANEJAMENTO DA *SPRINT*

Evento designado para preparar a *Sprint*. Possui *Time-Boxing* de oito horas de duração para uma *Sprint* de um mês. Para *sprints* menores, utiliza-se 5% do tamanho total da *Sprint*. Divide-se o tempo dessa reunião em duas metades. A primeira, para discutir o que vai ser feito durante a *Sprint*. O *Product Owner* apresenta as prioridades do *Backlog* do produto e o time de desenvolvimento será responsável por definir qual funcionalidade será desenvolvida durante o período da próxima *Sprint* (SCRUMSTUDY, 2017). Através da implementação do *Backlog* do Produto, deve ser delineada a Meta da *Sprint*, que é uma descrição que orienta o time em relação ao incremento (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014). A segunda metade da reunião é designada para o time entender como serão desenvolvidas as funcionalidades e se elas são possíveis de serem entregues como incremento em tempo hábil (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014).

Apesar da importância do evento, somente de 60% a 70% do total do *Backlog da Sprint* é definido na reunião de planejamento. É natural que o detalhamento dele através da ocorrência de novas atividades ocorra durante a *Sprint* (SCHWABER, 2009).

2.4.4.4 *DAILY SCRUM*

Reunião diária rápida de até 15 minutos para que o Time possa se alinhar e planejar o dia a seguir (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014). Faz parte da tarefa de inspeção e tem como base a reunião diária do dia anterior, avaliando o que estava planejado para ser realizado e o que realmente foi realizado (SCRUMSTUDY, 2017). Deve ser simples, rápida e prática. Não é hora de discutir amenidades.

Brevemente, deverá ser discutido:

- O que foi feito no dia anterior.
- O que terá de ser feito hoje.
- Verificar se há algum impedimento para alguma atividade ser feita hoje por mim ou pelo time de desenvolvimento que impeça alcançar a meta do *sprint*.

A reunião diária deve ser conduzida pelo time de desenvolvimento, usando do auto gerência para buscar o incremento esperado no final da *sprint* e seu acontecimento é assegurado pelo *Scrum Master* (SCRUMSTUDY, 2017).

Seu objetivo é a eliminação de tempo perdido com outras reuniões durante o dia, a promoção de decisões rápidas e melhora do nível de conhecimento do time (SUTHERLAND, 2016).

2.4.4.5 REVISÃO DA *SPRINT*

Ao final de cada *sprint*, é necessário avaliar os incrementos gerados e se a versão gerada atendeu aos itens do *backlog* do Produto (SCHWABER, 2009). É na Revisão da *sprint* que os *stakeholders* e o Time *Scrum* trocam informações sobre o *sprint* findado (SCRUMSTUDY, 2017).

Nela, o *Product Owner* apresenta os itens do *Backlog*, os discute e demonstra os que foram ou não prontos. Além disso, ele estima as datas das prováveis conclusões (SCHWABER, 2009).

Ao time de desenvolvedores cabe discutir os pontos positivos e negativos da *sprint*, o que precisa ser melhorado e como será melhorado. O time também terá que demonstrar os itens do *backlog* que foram feitos e responder as questões dos *stakeholders* sobre os incrementos produzidos na versão (SCHWABER, 2009).

Deverá ainda ser analisado as eventuais mudanças relativas a usabilidade do produto, legislação, ou mercado e o que deverá ser prioridade no próximo *sprint* (SCHWABER, 2009). Como produto dessa reunião, deve-se obter um *Backlog* do Produto preliminar, que deve servir de base para o *Backlog* do Produto da próxima *sprint*. O tempo dessa reunião deve durar no máximo 4 horas para *sprints* de duração máxima, ou seja, um mês. Para *Sprints* de uma semana, 1 hora seria o necessário (SCRUMSTUDY, 2017).

2.4.4.6 RETROSPECTIVA DA *SPRINT*

Após a Revisão da *Sprint*, o *Scrum Master* garante que ocorra a Retrospectiva da *Sprint*, em que, numa duração máxima de três horas, para *sprints* de um mês, o Time *Scrum* tem a oportunidade de inspecionar o evento *sprint* em relação a:

- Ambiente
- Pessoas

- Relacionamentos

Deve identificar o que ocorreu bem durante a semana e o que necessita de melhorias, além de criar um plano de implementação de melhorias para o Time Scrum. A cada reunião dessa modalidade a equipe se foca em criar formas melhores de gerar qualidade ao produto, além de aprimorar a definição de Pronto.

É importante frisar, como a figura 09 expõe, a diferença entre a Revisão de *Sprint* e a Retrospectiva da *Sprint*. Enquanto a primeira foca nos itens do *sprint* e na geração de valor para o produto, a segunda foca no trabalho do Time *Scrum*.

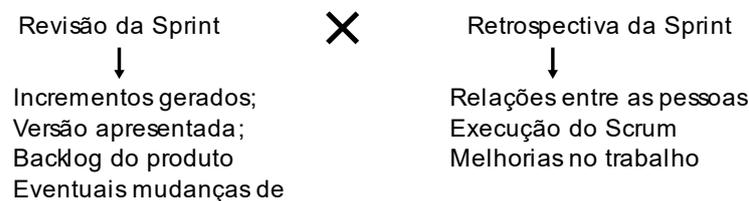


Figura 09: Revisão da Sprint e Retrospectiva da Sprint
Fonte: Autor

2.4.5 ARTEFATOS

2.4.5.1 BACKLOG DO PRODUTO

O *Backlog* do produto é a lista de escopo do produto. Nele é disposto de forma ordenada todos os itens que o produto irá ter. Dentre às características do produto que devem estar listadas no *Backlog* do Produto, encontram-se as características, funções, requisitos, melhorias e correções. Quanto maior for a prioridade do item, mais refinado ele deverá ser. Por refinado entende-se que ele deve apresentar crescimento em relação a descrição, estimativa, ordem e valor (SCHWABER, 2009)

Os itens do *backlog* que irão ser “prontos” na próxima *sprint*, devem ser marcados como “preparados” (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014).

O responsável pelo gerenciamento do *Backlog* do Produto é o *Product Owner*, mas o Time de Desenvolvimento é responsável pelas estimativas (SCHWABER e SUTHERLAND, 2014).

O *Product Owner* também é responsável pelo acompanhamento das restantes, o que acontece a cada Reunião da *Sprint*. Essa informação deve ser transparente, garantindo que todos o time e *stakeholders* possuam essa informação (SCHWABER, 2009).

2.4.5.2 BACKLOG DA SPRINT

A partir da lista de *Backlog* do produto, são selecionadas as características do produto serão desenvolvidas no *sprint* e as atividades que irão compor a próxima *sprint* para entregar o incremento do produto. Nessa lista, o Time de desenvolvimento irá definir quais itens serão necessários para criar o incremento da *sprint* (SCHWABER, 2009).

É importante frisar que o *Backlog da Sprint* não termina no fim da Reunião de *Sprint*. Ele deve ser alterado toda vez que a equipe identificar uma atividade nova a ser feita. As estimativas em relação aos itens também devem ser modificadas toda vez que for necessário. Se um item é considerado desnecessário, deve ser eliminado (SCHWABER, 2009).

2.4.5.3 INCREMENTO

Incremento é o objetivo final da *Sprint*. A soma dos itens “prontos” do *sprint* do produto realizados durante a *Sprint*, sendo ele utilizável, forma o incremento (SCHWABER, 2009).

2.4.5.4 ACOMPANHAMENTO E ESTIMATIVAS

O acompanhamento dos *backlogs* devem ser feitos através do *Scrumboard*. Sutherland (2016) afirma que o *Scrumboard* pode ser utilizado pela equipe através de papéis adesivos de diferentes cores. Entretanto Kniber (2015) aponta que o *Backlog* precisa estar disponível em um ambiente online onde todos possam ter acesso, e dá como exemplo a utilização da ferramenta virtual Trello.

O Trello é uma ferramenta online que funciona como um quadro virtual para gerenciamento de tarefas. Nele, através dos *cards*, podem ser adicionadas diversas informações, como as listas de *backlog*, criar subtarefas, adicionar prazos, além de criar etiquetas. O quadro pode ser compartilhado com um grande número de pessoas, como um grupo *Scrum* (SILVA, 2015).

Segundo o SCRUMSTUDY (2017), o acompanhamento da taxa de entrega de valor é um importante requisito para os projetos do *Scrum*. Portanto, as tarefas individuais que compõem o *backlog* da *sprint* devem ser decompostas e estimadas pelo Time de Desenvolvimento para que seja possível o acompanhamento. O método chamado de Tamanho Relativo funciona de forma que a equipe atribui a atividade mais simples quanto a complexidade e esforço exigido, um valor, por exemplo 2 pontos. Em seguida, a equipe seleciona outra atividade e deve estimar os pontos dessa atividade conforme a atividade anterior. Se a segunda atividade for 3 vezes mais dispendiosa de ser executada que a primeira, portanto, deve ser atribuído a ela 6 pontos.

O progresso do que tem sido pelo Time *Scrum* durante a *sprint* deve ser acompanhado através do gráfico burndown. Ele é um gráfico da quantidade restante de trabalho do *Backlog*

da *Sprint* (SCRUMSTUDY, 2017). A quantidade de trabalho restante para uma *Sprint* é a soma do trabalho restante para tudo do *Backlog* da *Sprint*. Segundo Campos (2012), o gráfico *burndown*, como exposto na figura 10, marca no eixo horizontal os dias da *sprint*, do primeiro ao último e, no eixo vertical os pontos que foram planejados para compor a *sprint*, partindo do máximo de pontos da *sprint* até zero.



Figura 10 - Gráfico Burndown.
Fonte: Autor

2.4.5.6 PRONTO

O conceito de Pronto, relativo tanto a um item do *Backlog* do Produto ou de algum Incremento deve ser compreendido por todos do Time. Cada variedade de projeto pode ter uma definição diferente em relação a isso, portanto é importante que essa definição seja alinhada com toda a equipe e, se for necessária, seja discutida diversas vezes durante as *Sprints* (SCHWABER, 2009).

2.5 SCRUM NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo Rocha (2001 apud FROTA; WEERSMA; WEERSMAN, 2016, p.8), Nos últimos 10 anos a construção civil tem passado por diversas mudanças. Como exemplo, a margem de lucros das construções vem caindo nesse período, exigindo cada vez mais organização financeira das empresas de construção para que essa margem não seja consumida pelo desperdício e atrasos. Portanto, entende-se como impreterível a constante melhora do tema Gestão de Projetos na construção civil.

Segundo Timóteo (2007 apud FROTA; WEERSMA; WEERSMAN, 2016, p.8), o setor da construção civil está envolvido num ambiente dinâmico com inovações no *know-how* e nas

tecnologias, conjuntura que, segundo os autores, é propícia para aplicação dos Métodos Ágeis e do *Scrum* no gerenciamento de projetos.

De acordo com estudo de Frota; Weersma; Weersma(2016) em que se avaliou as vantagens de uma empresa que utiliza a metodologia *Scrum* em relação a uma empresa de porte semelhante que não usava, foi possível apontar que a empresa que não emprega métodos ágeis tende a ter dificuldades em integrar seus projetos de modo efetivo com os colaboradores. A pesquisa aponta ainda que a empresa de construção em questão que utiliza o *Scrum* possui maior controle sobre o cronograma e sobre os processos, pois a metodologia de reuniões semanais abre espaço para alterações e mudanças necessárias, evitando assim eventuais desperdícios e propiciando a adequação de prazos e orçamentos.

2.6 SCRUM NA ARQUITETURA

Apesar de amplo uso do *Scrum* em diversos tipos de projeto na última década, em indústrias dos mais diversos setores, o uso do *Scrum* no desenvolvimento de projetos de arquitetura não é relatado nas buscas realizadas pelo autor.

No que tange aos métodos ágeis, a arquiteta Sonia Lopes, em sua publicação Métodos Ágeis para Arquitetos e Profissionais Criativos descreve a utilização da metodologia TIP de gerenciamento de projetos. Segundo a autora, na indústria criativa há relativa dificuldade em seguir métodos, procedimentos e processos e com base em sua percepção de que as metodologias ágeis seriam ideais para esse tipo de indústria, desenvolve esse método. (LOPEZ, 2017)

3 METODOLOGIA

3.1 ESTUDO DE CASO

O método escolhido para ser desenvolvido no trabalho foi o Estudo de caso. A designação da metodologia se deu pela possibilidade de analisar um evento contemporâneo

Afim de compreender os aspectos abordados pela metodologia *Scrum* no desenvolvimento de um projeto de arquitetura, o trabalho consistirá no acompanhamento durante o período de duas semanas do desenvolvimento de um Projeto Executivo de Arquitetura de interiores.

1. Demonstração de aplicação do *Framework Scrum* em um escritório de arquitetura.
2. Análise de pontos positivos e negativos ao longo do estudo de caso.
3. Sugestões de adaptações

3.2 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Devido ao sentido exploratório do estudo em questão, os resultados serão apresentados de forma qualitativa. A partir da análise de relatórios e questionários descritos no Protocolo de Estudo de caso, serão formulados resultados que poderão responder aos objetivos da pesquisa.

3.3 TREINAMENTO

O estudo de caso contará com uma etapa inicial de treinamento, na qual o pesquisador e *Scrum Master*, como previamente descrito, irá apresentar todos os principais conceitos relativos a metodologia ágil e *Scrum*. A estrutura da apresentação é composta por:

- Introdução
- Metodologias ágeis
- *Scrum*
- Estrutura do *Scrum*
- Eventos *Scrum*
- Papeis *Scrum*
- Artefatos *Scrum*
- Dúvidas

A apresentação está disponível no Apêndice C.

3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

A pesquisa será realizada no escritório de arquitetura e será feita através de acompanhamento in loco do pesquisador, que também participará do estudo de caso, e através

do acompanhamento de questionários com os participantes, fotografias dos eventos *Scrum* durante as duas semanas em que haverá o acompanhamento do estudo de caso.

Os participantes do estudo serão submetidos a dois questionários, sendo o primeiro relativo aos conhecimentos prévios em relação ao *Scrum*, que deverá ser completado antes da etapa de treinamento. O segundo questionário será relativo à percepção do participante em relação ao estudo de caso e será completado após o fim do estudo de caso. Ambos os questionários estão disponíveis no Apêndice B.

Ao longo dos evento *Scrum*, o pesquisador deverá marcar as atividades executadas no documento e relatar:

- Membros presentes no evento
- Duração do evento
- Como ocorreu o desenvolvimento da reunião
- Como o *Scrum Master*, *Product Owner* e Time de desenvolvimento lidaram com as suas responsabilidades segundo o *Framework Scrum*.
- Quais foram os produtos da reunião.
- Registro fotográfico da reunião.

Os relatórios estão disponíveis no Apêndice A.

3.4.1 CRONOGRAMA DE COLETA DE DADOS

3.4.1.1 *Sprint* 01 com duração de uma semana.

14/05 – Segunda-Feira

- Questionário 01, abordando os conhecimentos prévios dos membros do time na Metodologia Ágil e no *Scrum*.
- Treinamento sobre o *Scrum*. Serão coletadas fotografias para documentação do processo.
- Reunião de *Backlog* do Produto.
- Relatório 01, abordando aspectos relativos à reunião de *Backlog* do Produto.
- Reunião de Planejamento da *Sprint*.
- Relatório 02, abordando aspectos relativos à reunião de Planejamento da *Sprint*.
- Desenvolvimento do trabalho.

15/05 – Terça Feira

- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 03, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos

16/05 - Quarta Feira

- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 03, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos

17/05 - Quinta Feira

- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 03, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos

18/05 - Sexta Feira

- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 03, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos.

3.4.1.2 *Sprint* 2 com duração de uma semana

21/05 – Segunda Feira

- Reunião de revisão da *sprint*
- Questionário 04, abordando questões relativas à reunião de Revisão da *Sprint*
- Reunião de retrospectiva da *sprint*
- Questionário 05. Abordando questões relativas à reunião da Revisão da *Sprint*.
- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 03, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos.

22/05 – Terça Feira

- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 03, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos.

23/05 – Quarta feira

- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 03, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos.

24/05 – Quinta feira

- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 03, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos

25/05 – Sexta Feira

- Reunião de *Daily Scrum*
- Relatório 04, abordando questões relativas à reunião *Daily Scrum*.
- Desenvolvimento dos trabalhos.
- Questionário final de avaliação

3.5 AVALIAÇÃO E ANÁLISE

O estudo de caso terá como resultado a produção de questionários, relatórios e fotografias, onde a coleta de dados terá como finalidade e mostrar a aplicação do *framework Scrum* de desenvolvimento de projetos em um escritório de arquitetura. Além disso, a coleta dos dados deverá relatar o que houve de positivo e negativo no processo de adaptação da equipe de arquitetos ao *framework* e, assim, será possível munir o interessado em utilizar essa metodologia em seu meio de trabalho com informações que poderão ser de valia.

A análise dos dados coletados poderá também servir de base para futuros pesquisadores que poderão construir estudos de caso mais longos, acompanhando o mesmo tipo.

4 ESTUDO DE CASO

O presente capítulo tem como objetivo em sua primeira parte ilustrar a ocorrência da aplicação do *framework Scrum*, como metodologia de desenvolvimento de projetos, no desenvolvimento de um estudo preliminar de arquitetura e

O estudo de caso foi conduzido em um escritório de arquitetura localizado na cidade de Curitiba. A análise qualitativa dos processos do escritório foi desenvolvida com o seguinte intuito:

4.1 A EMPRESA EM ESTUDO

A empresa em estudo é um escritório de arquitetura que atua em projetos arquitetônicos, interiores e reformas, além de desenvolver projetos para concursos de projetos. Fundado em junho de 2017 tem como clientes condomínios, clientes residenciais e comerciais.

O corpo de arquitetos é formado por três profissionais, sendo um deles o autor do estudo, todos formados há menos de 5 anos. A produção do escritório é dividida conforme a vontade de cada profissional, sem segmentações objetivas nas funções de cada profissional.

Atualmente o escritório não utiliza nenhum método específico de gerenciamento de projetos para o desenvolvimento de projetos de arquitetura. Seu acompanhamento acontece através de planilhas compartilhadas.

4.2 PERFIL DA EQUIPE

A experiência técnica dos membros da equipe é relativamente homogênea, devido ao pouco tempo de formados de todos os membros. Dois dos arquitetos já tiveram contato com metodologias de gerenciamento de projeto e estão na equipe desde o começo do escritório. O terceiro membro tem menos tempo de experiência e iniciou o trabalho em fevereiro de 2018.

4.3 PLANEJAMENTO

Para a implantação do *Framework Scrum*, foi importante desenvolver a etapa de treinamento, na qual através de uma apresentação os integrantes da equipe puderam reconhecer a metodologia e obter as primeiras impressões sobre o sistema.

4.4 PAPEL DO PESQUISADOR

O pesquisador, como parte do corpo de arquitetos do escritório presente no estudo de caso, terá a incumbência de apresentar os conceitos e o funcionamento do *Scrum* para a equipe. Na própria metodologia *Scrum* há um papel para esse guia, chamado *Scrum Master*. Portanto, para o desenvolvimento do *Scrum* no presente estudo de caso, o pesquisador assumirá o papel de *Scrum Master*. A tabela 1 relaciona os papéis de cada membro do *Time Scrum*.

Tabela 1 – PAPÉIS SCRUM NA EQUIPE DO ESCRITÓRIO

Arquiteto A (Pesquisador)	<i>Scrum Master</i>	Time de Desenvolvimento
Arquiteto B	Product Owner	Time de desenvolvimento
Arquiteto C		Time de desenvolvimento

Fonte:Autor

4.5 QUESTIONÁRIO PRELIMINAR

Preliminarmente à etapa de treinamento, os participantes foram submetidos ao Questionário 1, presente no Apêndice A, relativo à experiência dos membros da equipe na metodologia *Scrum*. Os resultados são apresentados na tabela 2.

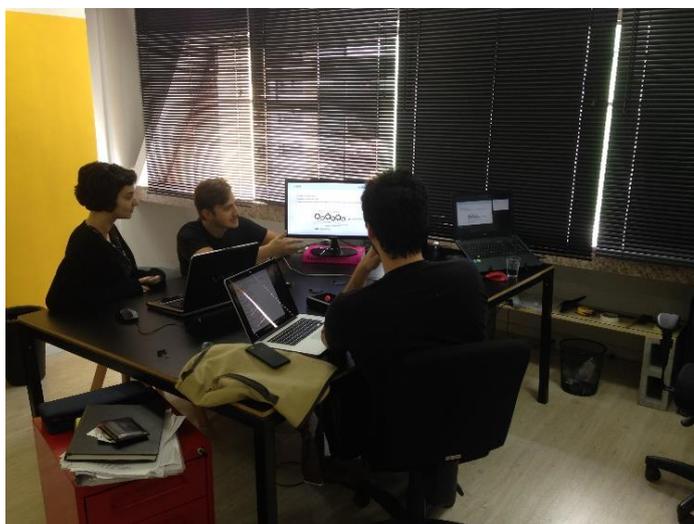
Tabela 2 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO 01

Sobre o scrum	Arquiteto B	Arquiteto C
Nunca tive contato		●
Já li sobre	●	
Já tive contato, mas nunca utilizei		
Já tive contato e já utilizei		
Já utilizei e sou experiente no assunto		

Fonte:Autor

4.6 TREINAMENTO

No primeiro dia de estudo de caso foi desenvolvido o trabalho de treinamento da equipe do escritório, composta por três arquitetos, incluindo o pesquisador. Através da ferramenta de slides foi possível introduzir toda a equipe aos conceitos do *Scrum*. A fotografia1 expõe o momento em que o *Scrum Master* expõe os conceitos do *Scrum*.



Fotografia 1 - Treinamento realizado através de ferramenta de slides.

Fonte:Autor

4.7 PRIMEIRO *SPRINT*

O projeto escolhido para ser desenvolvido para o desenvolvimento do estudo de caso foi a etapa do estudo preliminar de uma clínica odontológica. O projeto foi proposto de forma hipotética e teria como finalidade apenas a construção do portfólio do escritório. Entretanto, o espaço onde seriam feitos os levantamentos para o projeto da clínica odontológica seria real. Além disso foi possível conversar com a dentista para entender as funcionalidades necessárias ao projeto. A designação desse projeto de forma hipotética foi causada pela necessidade de minimizar os riscos uma vez que seria a primeira experimentação do escritório em utilizar a metodologia *Scrum*.

A partir do questionário preliminar, foi possível observar que nenhum membro da equipe possuía experiência anterior com a metodologia *Scrum*.

4.7.1 Segunda-Feira – 14/05/2018

Reunião de *Backlog* do Produto

O primeiro passo para a construção do *Backlog* foi a reunião de *backlog* do produto, que durou cerca de duas horas. Nela, de forma preliminar, foram definidos os papéis que cada um iria exercer ao longo do projeto. Como a equipe possui apenas três arquitetos, dois deles acumulariam dois papéis: *Product Owner* e Time de desenvolvimento e *Scrum Master* e Time de Desenvolvimento.

Posteriormente, foi definido pelo *Product Owner* que o *Scrumboard* seria representado através da ferramenta online Trello. A escolha, segundo o *Product Owner* devido a familiaridade da equipe e fácil atualização dos cartões online. Em seguida o *Product Owner* listou por ordem de prioridade os requisitos que foram identificados em conversa com o cliente para o desenvolvimento do projeto da clínica, finalizando, portanto, a reunião de *backlog* do produto.

Reunião de Planejamento da *Sprint*

A reunião de planejamento da *Sprint* foi realizada logo em seguida, respeitando o *Time-boxing* proposto pela metodologia. Com a lista de requerimentos projetada no *Scrumboard*, apresentado na figura 11, os arquitetos no papel de Time de Desenvolvimento começaram a dissecar as atividades necessárias para chegar aos incrementos listados como prioridades ao final da semana. Após essa etapa, foram estimados os esforços para cada atividade, em conjunto com a criação do gráfico *Burndown*, apresentado na figura 12, através da ferramenta Excel.

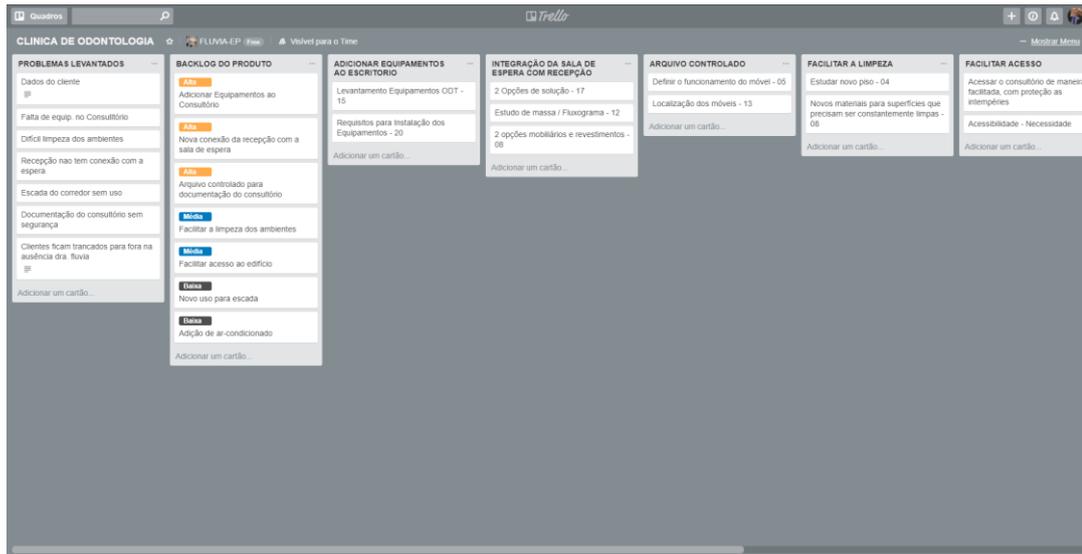


Figura 11 - Captura de tela do Scrumboard na ferramenta Trello.
Fonte:Autor

Sprint								
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós	
	0	14/05/2018	14/05/2018	15/05/2018	16/05/2018	17/05/2018	18/05/2018	19/05/2018
Pontos Prontos	0	0	0	0	0	0	0	
Faltam	115	115	115	115	115	115	115	0

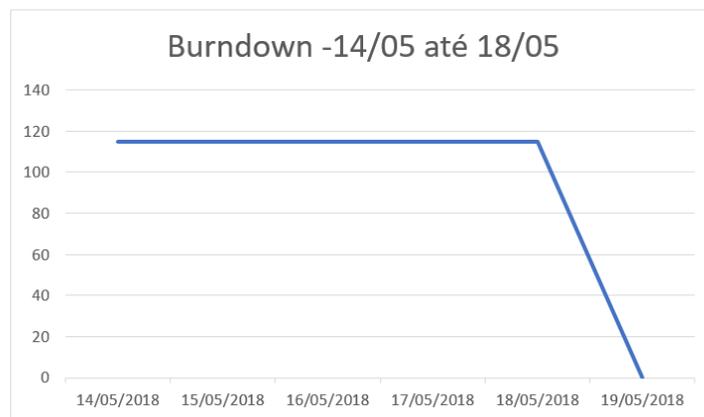


Figura 12 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel
Fonte:Autor

4.7.2 Terça-Feira 15/05/2018

Foi realizada a primeira reunião de *Daily Scrum*, com duração do *time-boxing*, ou seja, de 15 minutos. Foi iniciada a conversa sobre o que foi feito no dia anterior, que foi utilizado para compreensão do *Scrum* pela equipe e para as reuniões de *Backlog* de Produto e Planejamento da *Sprint*. O Product Owner levantou a questão de que seriam importantes atividades em conjunto para discutir as soluções espaciais para o estudo preliminar. Os membros da equipe, como time de desenvolvimento, portanto, relataram as atividades que seriam feitas no dia. Essas atividades foram prontamente lançadas no *Scrumboard* como “fazendo”, para acompanhamento. A figura 13 apresenta o gráfico *burndown* desenvolvido.

Sprint							
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós
0	14/05/2018	14/05/2018	15/05/2018	16/05/2018	17/05/2018	18/05/2018	19/05/2018
Pontos Prontos	0	0	66	0	0	0	
Faltam	115	115	49	49	49	49	0

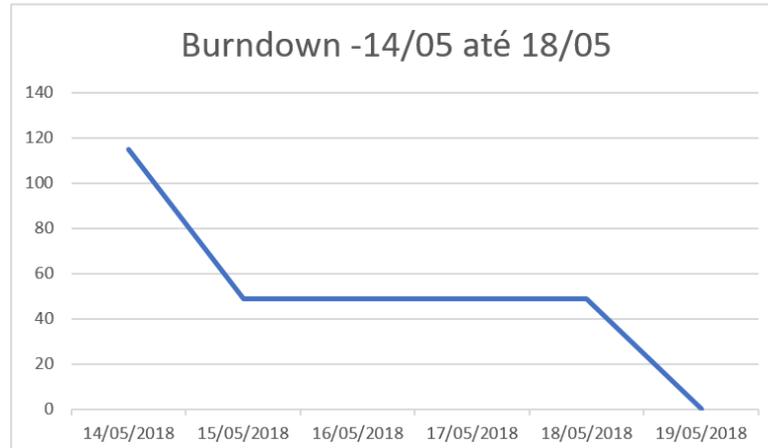


Figura 13 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel
Fonte:Autor

4.7.3. Quarta-Feira 16/05/2018

Reunião de *Daily Scrum* foi realizada em aproximadamente 15 minutos. As atividades realizadas no dia anterior foram relatadas e foram adicionadas novos itens ao *Backlog* do Produto e consequentemente novas atividades, que ocorreu devido à contínua compreensão dos requerimentos do produto para um projeto de arquitetura. Essas atividades foram prontamente estimadas no *Scrumboard* e adicionadas ao gráfico *Burndown* da *Sprint*, apresentado na figura 14.

Sprint							
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós
0	14/05/2018	14/05/2018	15/05/2018	16/05/2018	17/05/2018	18/05/2018	19/05/2018
Pontos Prontos	0	0	66	14	0	0	
Faltam	115	115	49	35	35	35	0

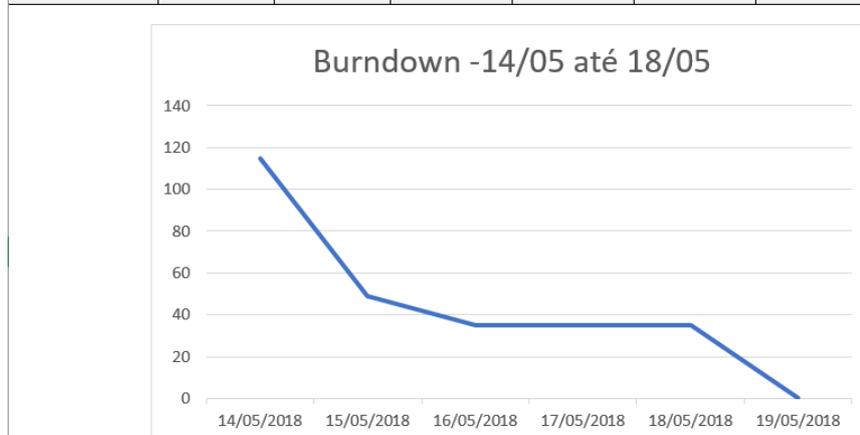


Figura 14 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel
Fonte:Autor

4.7.4 Quinta-Feira 17/05/2018

Com 10 minutos de duração, a reunião *Daily Scrum* abordou inicialmente o que foi feito no dia anterior. Faltando apenas um dia para o fim da primeira *Sprint*, a equipe se encontra no momento entre a transferência dos papéis de rascunhos e das ideias de projeto para a representação nos softwares no computador. O Product Owner começa a sentir facilidade em alterar os itens do *Sprint* para alcançar o incremento desejado. Ao fim da reunião foram atualizadas as estimativas, o *Scrumboard*, exposto na figura 15, e o gráfico *Burndown*, exposto na figura 16.

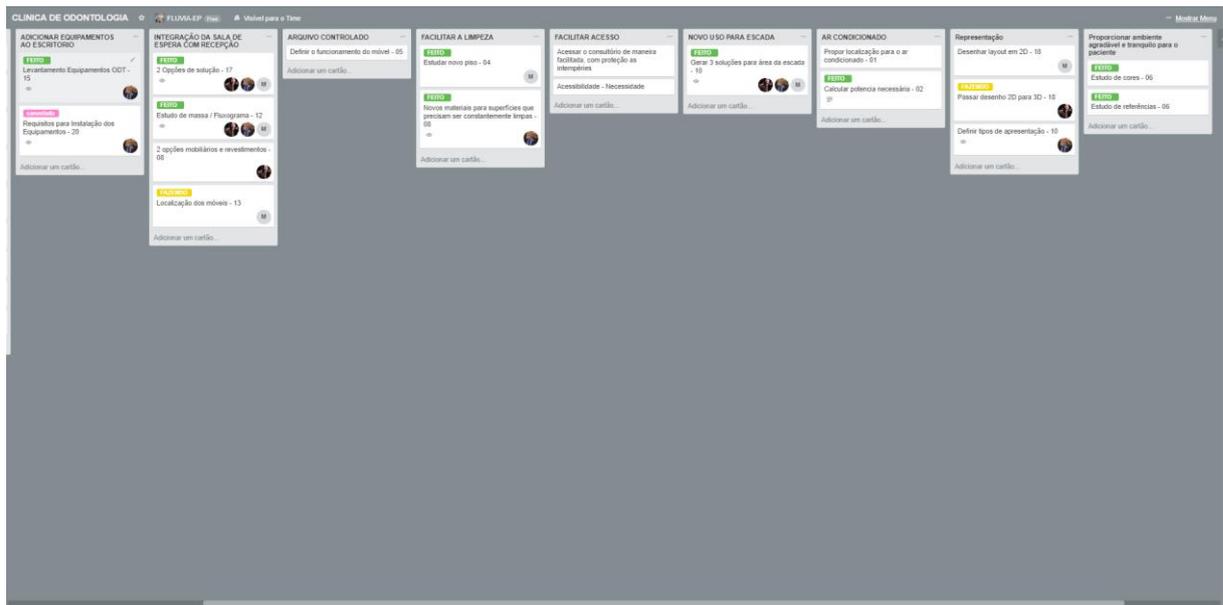


Figura 15 - Captura de tela do Scrumboard na ferramenta Trello.

Fonte: Autor

Sprint								
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós	
	0	14/05/2018	14/05/2018	15/05/2018	16/05/2018	17/05/2018	18/05/2018	19/05/2018
Pontos Prontos	0	0	66	14	8	0		
Faltam	180	180	114	100	92	92	0	

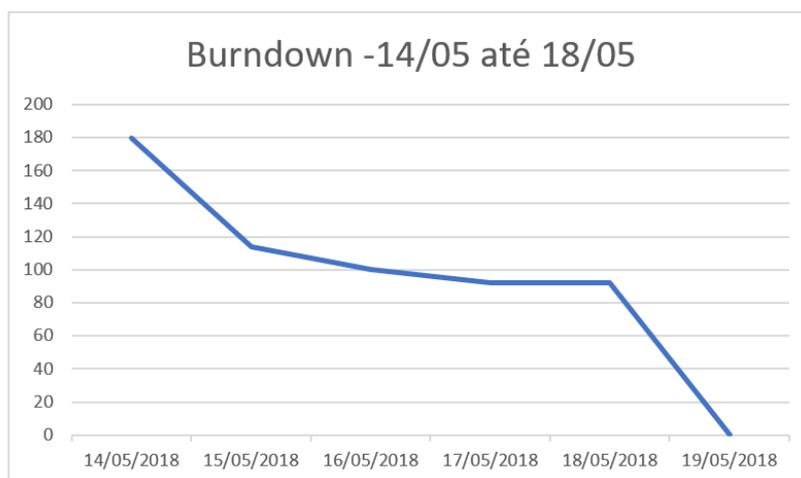


Figura 16 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel

Fonte: Autor

4.7.5 Sexta-Feira 18/05/2018

A reunião de Daily *Scrum* possui duração de aproximadamente 20 minutos. Após o grupo relatar o que tinha feito no dia anterior, foi observado que houveram falhas na estimativa dos esforços para completar as atividades restantes. Com um dia para completar as atividades, faltavam aproximadamente metade dos pontos totais para realizar a entrega do incremento. Levantou-se a questão que o afunilamento de atividades é relativamente comum no desenvolvimento de projetos de arquitetura, uma vez que a etapa de concepção, por depender de trabalho criativo, pode se tornar imprevisível. Após a reflexão, as atualizações do *Scrumboard*, exposto na figura 17, foram realizadas em conjunto com a atualização do gráfico *Burndown*, apresentado na figura 18.

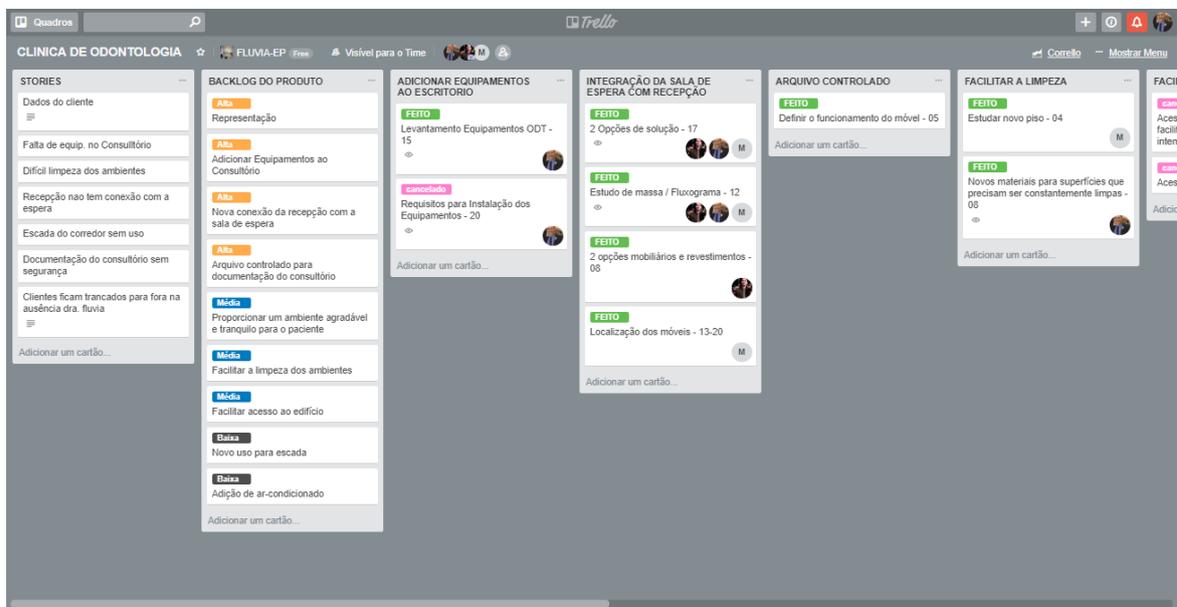


Figura 17 - Captura de tela do Scrumboard na ferramenta Trello.

Fonte: Autor

Sprint							
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós
0	14/05/2018	14/05/2018	15/05/2018	16/05/2018	17/05/2018	18/05/2018	19/05/2018
Pontos Prontos	0	0	66	14	8	108	
Faltam	206	206	140	126	118	10	0

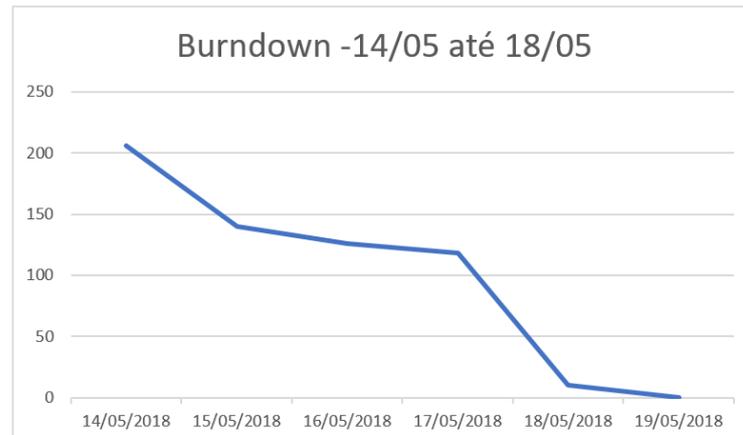


Figura 18 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel
Fonte: Autor

4.7.6 Segunda-Feira 21/05/2018

Reunião de Revisão da *Sprint*

Com duração de aproximadamente 50 minutos, a reunião teve de ser feita através de videoconferência, como exposto na fotografia 2 abaixo, por inviabilidade de todos estarem presentes no mesmo local, o que não trouxe prejuízos à reunião. Inicialmente o *Scrum Master* teve de realizar uma pequena revisão sobre os objetivos da reunião, devido ao treinamento ter ocorrido havia mais de uma semana.

Posteriormente, o Product Owner apresentou os *Scrumboard* com os itens do *Backlog* completados em conjunto com o incremento entregue pelo time de desenvolvimento, no caso desse estudo de caso, entregue por toda a equipe e apresentado na figura 19 abaixo. A partir disso, a equipe pôde discutir o que foi alcançado na *Sprint* e o que seria necessário na próxima *Sprint* para que houvessem melhorias. O Product Owner ainda destacou que uma atividade não foi completada, restando 10 pontos no gráfico *Burndown*.



Figura 19 - Plantas e perspectivas geradas para o Estudo Preliminar
Fonte: Autor

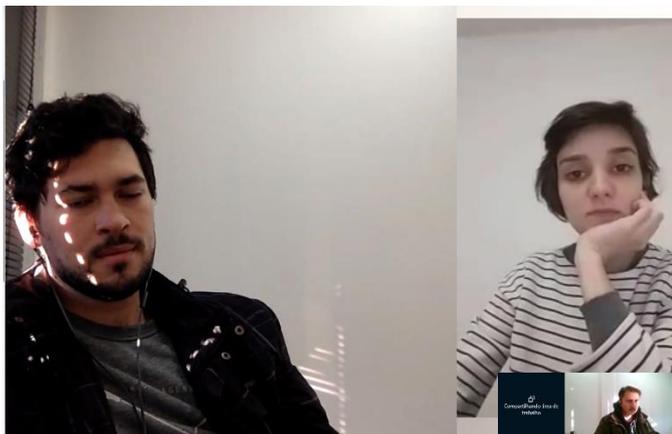
O *Scrum Master* questionou a equipe sobre quais pontos positivos e negativos foram identificados na *Sprint*. Como pontos negativos foram levantadas as falhas nas estimativas das atividades e que causaram confusão no acompanhamento do gráfico *Burndown* e as falhas nas estimativas quanto à atividades que devem ser realizadas em grupo, comuns em trabalhos de arquitetura. A equipe concluiu que esse tipo de atividade precisa ser estimado com um número maior de pontos, pois eles demandam trabalho de todos os membros da equipe, que ficam inviabilizados de realizar outras atividades até terminarem a tarefa em questão.

Como pontos positivos, foi detectado que ao longo dos dias a equipe conseguiu adequar o *framework Scrum* ao projeto de arquitetura, de forma que todos ficaram satisfeitos com o incremento entregue ao final da *sprint*, além do foco nas prioridades possibilitou que o tempo fosse melhor gerenciado e consequentemente gerar mais valor ao incremento.

Reunião de Retrospectiva da *Sprint*

Ocorrida após a Revisão da *Sprint*, reunião de Retrospectiva da *Sprint* teve duração de 30 minutos e foi realizada através de videoconferência. Com relação aos pontos a serem levantados na reunião, no que tange ao relacionamento entre a equipe, ela foi avaliada de forma muito positiva, graças ao entrosamento da equipe em já trabalhar junto diariamente. O arquiteto

C relatou de forma autocrítica que deveria ser mais proativo, pois não estava desempenhando o trabalho no mesmo nível e intensidade que os arquitetos A e B. Quanto aos aspectos negativos, foi relatado que o *Scrumboard* deveria ser trabalhado para haver maior clareza e que o gráfico *burndown* deveria ser adicionado ao *Scrumboard* diariamente para que todos tivessem mais fácil acesso à evolução da equipe.



Fotografia 2 – Captura de tela do software de videoconferências Skype
Fonte: Autor

Ocorrida após a Revisão da *Sprint*, reunião de Retrospectiva da *Sprint* teve duração de 30 minutos e foi realizada através de videoconferência. Com relação aos pontos a serem levantados na reunião, no que tange ao relacionamento entre a equipe, ela foi avaliada de forma muito positiva, graças ao entrosamento da equipe em já trabalhar junto diariamente. O arquiteto C relatou de forma autocrítica que deveria ser mais proativo, pois não estava desempenhando o trabalho no mesmo nível e intensidade que os arquitetos A e B. Quanto aos aspectos negativos, foi relatado que o *Scrumboard* deveria ser trabalhado para haver maior clareza e que o gráfico *Burndown* deveria ser adicionado ao *Scrumboard* diariamente para que todos tivessem mais fácil acesso à evolução da equipe.

4.8 SEGUNDO SPRINT

4.8.1 Segunda-Feira 21/05/2018

Reunião de Planejamento da *Sprint*

Com duração aproximada de 30 minutos, a reunião revisou os itens do *Backlog* do Produto para então desenvolver o *Backlog da Sprint* que possibilitasse entregar o incremento. Inicialmente, o Product Owner gerou um novo *Scrumboard* através da ferramenta online Trello, onde foram listadas e estimadas as atividades a serem desenvolvidas para atingir a meta da *sprint*. Além disso, como expõe a figura 20, foi criada uma coluna do *Scrumboard* para expor

o gráfico *Burndown* diariamente, facilitando o acompanhamento das atividade. Abaixo, na figura 21, é apresentado o gráfico *Burndown*.

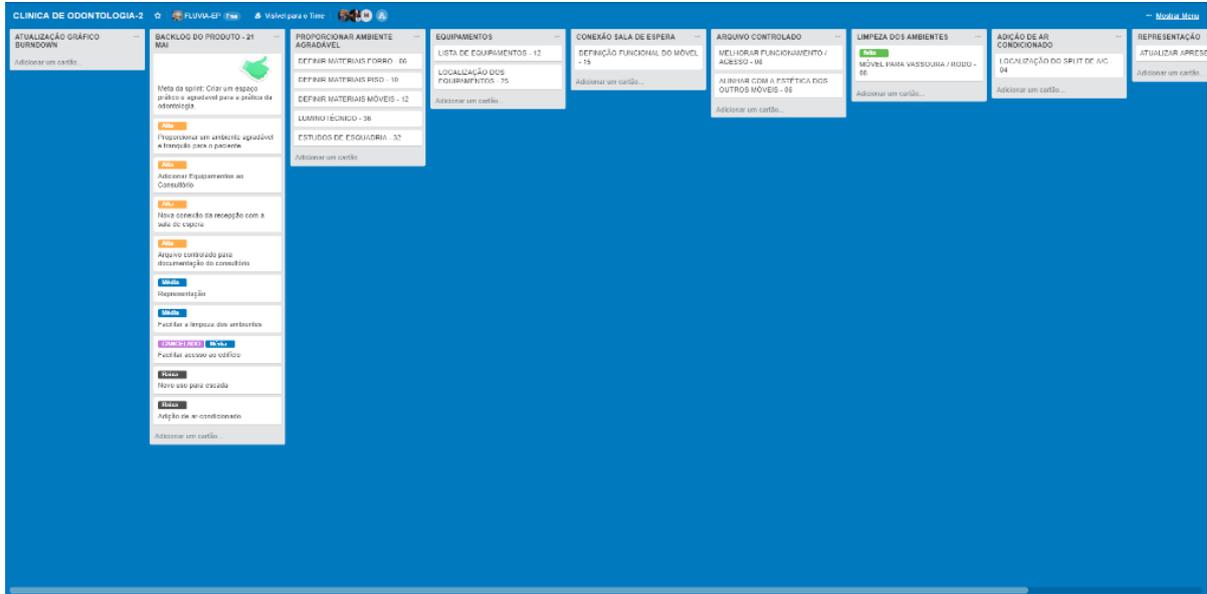


Figura 20 - Captura de tela do Scrumboard na ferramenta Trello.

Fonte: Autor

Sprint								
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós	
	0	21/05/2018	21/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018
Pontos Prontos		0	0	8	0	0	0	
Faltam		192	192	184	184	184	184	0

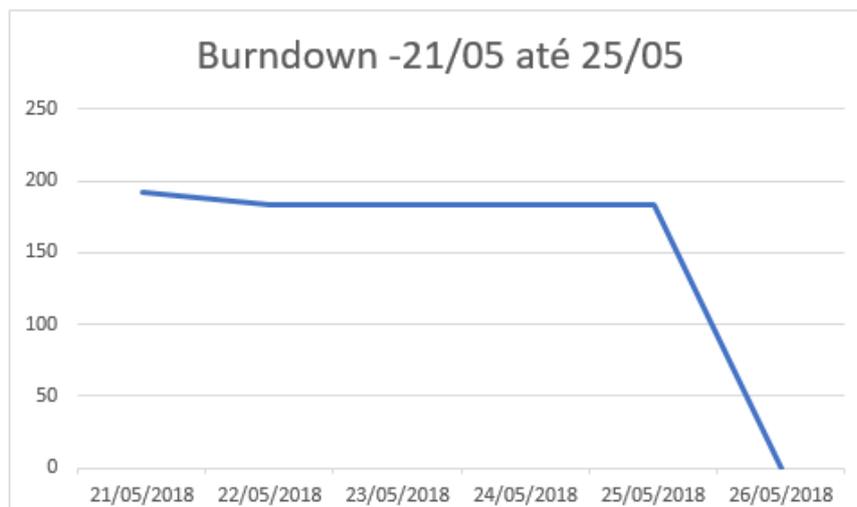


Figura 21 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel

Fonte: Autor

4.8.2 Terça Feira 22/05/2018

Com duração de aproximadamente 10 minutos, a reunião abordou os itens a serem desenvolvidos no dia, visto que o dia anterior foi grande parte dedicado para reuniões de planejamento, retrospectiva e revisão, como observado no gráfico *Burndown* na figura 22.

Brevemente, os membros da equipe se auto organizaram para selecionar as atividades que iriam realizar no dia.

Sprint							
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós
0	21/05/2018	21/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018
Pontos Prontos	0	0	0	0	0	0	0
Faltam	192	192	192	192	192	192	0

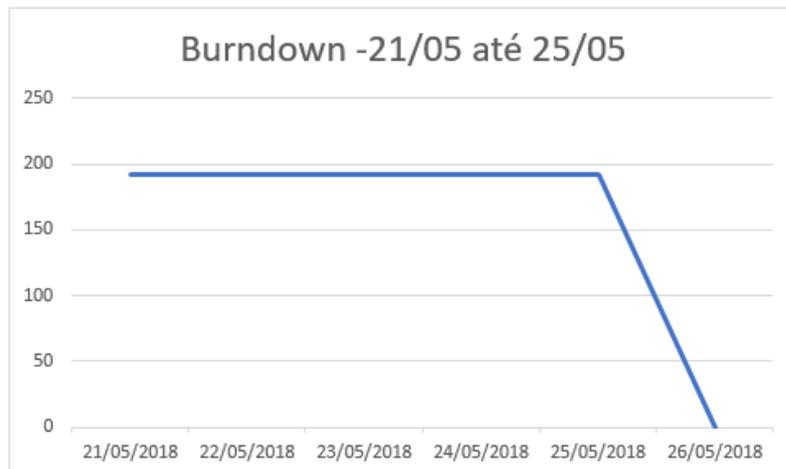


Figura 22 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel
Fonte:Autor

4.8.3 Quarta-Feira 23/05/2018

Com duração de apenas 5 minutos, a reunião de *Daily Scrum* foi muito breve. A equipe já se auto organiza para ocorrer a reunião e o *Scrum Master* não teve necessidade de convocá-la. De forma natural, a equipe descreve o que foi realizado no dia anterior e o que será feito no dia de hoje. Há atualização do gráfico *Burndown* com as atividades prontas, como exposto na figura 23.

Sprint							
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós
0	21/05/2018	21/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018
Pontos Prontos	0	0	8	96	0	0	0
Faltam	192	192	184	88	88	88	0

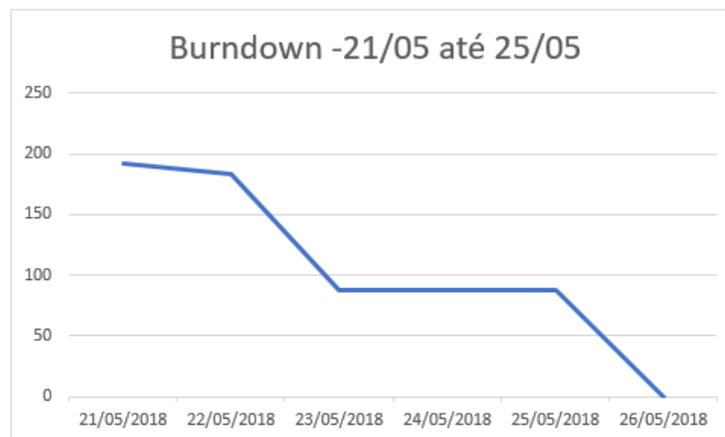


Figura 23 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel
Fonte:Autor

4.8.4 Quinta-Feira 24/05/2018

A *Daily Scrum* ocorre com duração de 10 minutos. Com muitas atividades terminadas, segundo o gráfico *Burndown*, exposto na figura 24, a equipe relata o que foi feito no dia anterior e conversa sobre os detalhes a serem feitos no dia.

	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós	
	0	21/05/2018	21/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018
Pontos Prontos	0	0	8	96	72	0		
Faltam	210	210	202	106	34	34	0	

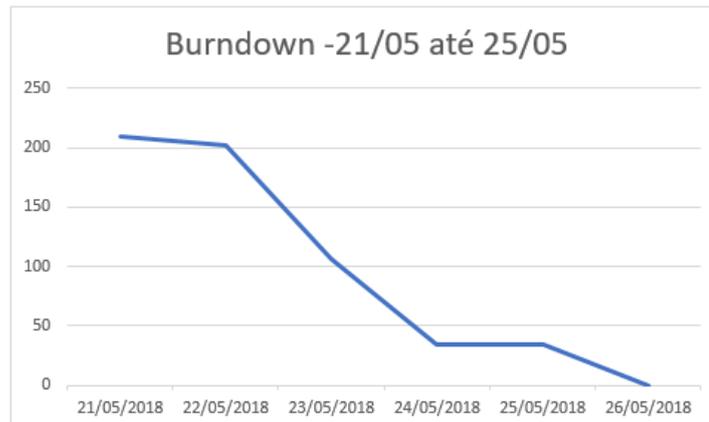


Figura 24 - Captura de tela do gráfico Burndown na ferramenta Microsoft Excel
Fonte:Autor

4.8.5 Sexta-Feira 25/05/2018

Último *Daily Scrum* da *sprint* ocorre com 15 minutos de duração. A equipe brevemente relata o que foi feito no dia anterior e discute detalhes para a finalização dos itens remanescentes para a entrega do incremento. Abaixo, o *Scrumboard* atualizado pela equipe, seguido do gráfico *Burndown*.

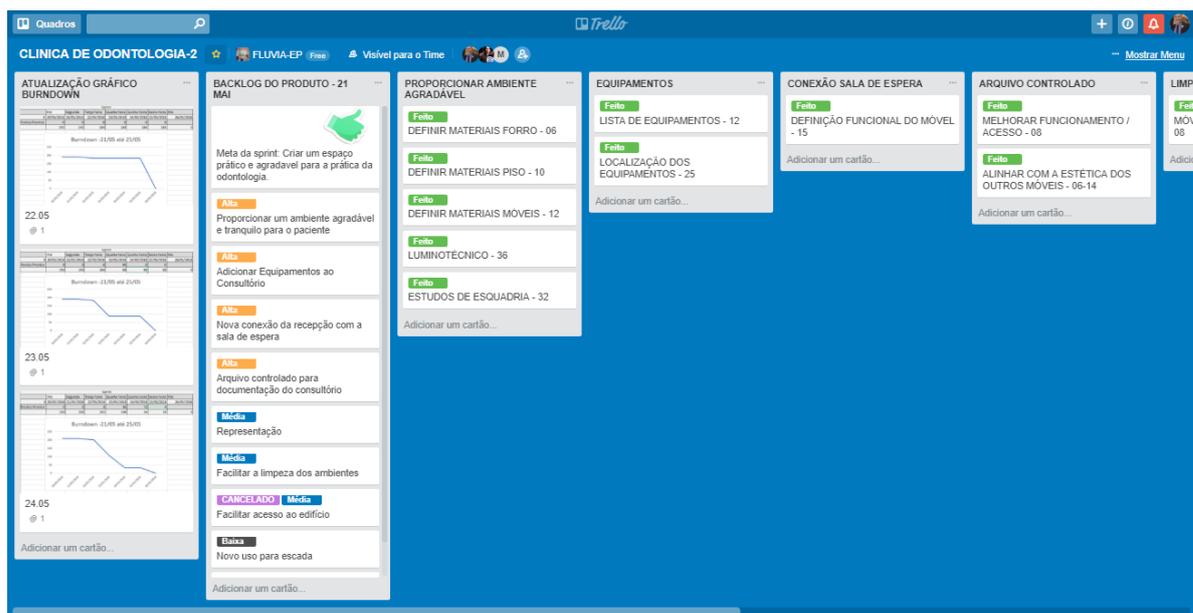


Figura 25 - Captura de tela do Scrumboard na ferramenta Trello.
Fonte:Autor

Sprint							
	Pré	Segunda	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira	Pós
	0	21/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018
Pontos Prontos	0	0	8	96	72	34	
Faltam	210	210	202	106	34	0	0

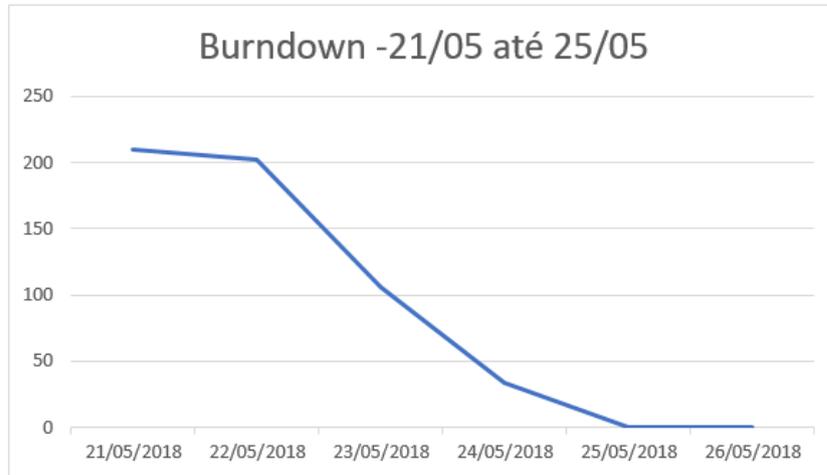


Figura 26 - Captura de tela do gráfico *Burndown* na ferramenta Microsoft Excel
Fonte:Autor

4.8.6 Entrega do Incremento pode ser apresentada, como exposto na figura 27.



Figura 27 - Plantas e perspectivas geradas para o Estudo Preliminar
Fonte:Autor

4.8.7 QUESTIONÁRIO POSTERIOR AO SCRUM RELATIVO A PERCEPÇÃO

Após a finalização do segundo *Sprint*, foi solicitado aos membros do Scrum Team que respondessem ao Questionário 02, presente no Apêndice A, abordando suas percepções sobre a experiência e sobre a viabilidade da utilização do *Scrum* na rotina de um escritório de arquitetura. Os resultados são apresentados na tabela 3.

Tabela 3 – Papéis Scrum na equipe do escritório

Como você avalia a sua experiência em relação ao framework Scrum utilizado para o desenvolvimento de um projeto de arquitetura?	MUITO POSITIVA	POSITIVA	INDIFERENTE	NEGATIVA	MUITO NEGATIVA
Arquiteto B	●				
Arquiteto C		●			
Assinale os aspectos que você identificou em sua experiência: Facilitou a organização das atividades a serem feitas:	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO PARCIALMENTE	DISCORDO PARCIALMENTE	DISCORDO TOTALMENTE	
Arquiteto B	●				
Arquiteto C	●				
A equipe conseguiu entregar um projeto mais bem desenvolvido.					
Arquiteto B	●				
Arquiteto C	●				
A equipe produziu mais rápido que o habitual para esse tipo de projeto					
Arquiteto B	●				
Arquiteto C	●				
A equipe se habituou aos papéis scrum e eles auxiliaram a entregar o incremento.					
Arquiteto B		●			
Arquiteto C	●				
A equipe compreendeu os artefatos scrum e eles auxiliaram a entregar o incremento					
Arquiteto B	●				
Arquiteto C		●			
Acredito que o framework Scrum possa facilmente ser incluído na rotina do escritório para desenvolvimento de projetos de arquitetura.					
Arquiteto B	●				
Arquiteto C		●			

Fonte: Autor

4.9 ANÁLISE DE ESTUDO DE CASO

A partir dos relatórios documentados a cada reunião *Scrum*, além da análise dos questionários ao quais os participantes do estudo de caso foram submetidos, foi possível avaliar que a experiência trouxe foi assimilada de forma positiva pela equipe. Inicialmente, houve um período de adaptação em que a equipe teve dificuldades em compreender certos conceitos da metodologia, como os papéis existentes para cada membro e a importante diferença entre o *Backlog* do Produto e o *Backlog da Sprint*. Pode-se compreender essa dificuldade ao analisarmos o resultado do questionário 1, em que um dos arquitetos nunca teve contato com o Scrum e o outro arquiteto apenas afirma ter lido sobre o assunto. Entretanto, uma vez que esses conceitos foram compreendidos através da etapa de treinamento e discutidos diariamente

através das reuniões diárias, o grupo pôde se desenvolver nos valores scrum, sendo eles: (SCRUMSTUDY, 2017)

1. Controle de processos empíricos
2. Auto-Organização
3. Colaboração
4. Priorização Baseada em Valor
5. *Time-boxing*
6. Desenvolvimento iterativo

No que tange os objetivos do Scrum, a criação do *Backlog* do Produto utilizando o conceito de priorização baseada em valor teve papel valoroso no desenvolvimento do projeto, uma vez que durante a entrega dos incrementos ao fim da semana, a equipe conseguiu visualizar que, de fato, os itens mais importantes à criação de valor no projeto, eram os mais bem desenvolvidos, conforme foi relatado

A geração dos itens do *Backlog da Sprint*, inicialmente na reunião de planejamento da *sprint* e posteriormente ao longo da *sprint*, teve papel importante a gerência no tempo e na seção das atividades maiores em atividades menores, facilitando a identificação, realização e acompanhamento da atividade.

Pôde-se observar que a realização do Daily Scrum fez com que os membros do Time Scrum tivessem a todo momento uma visão completa sobre o projeto, de forma clara e transparente, fosse através o *Scrumboard* ou pelo gráfico *Burndown*, privilegiando o controle dos processos, que eram verificados rapidamente cada vez que um membro da equipe afirmava que iria realizar determinada atividade. Da mesma forma, graças a transparência do processo, foi possível verificar que a colaboração entre os membros da equipe teve impacto positivo, conforme pôde-se observar no relatório relativo à retrospectiva da *sprint*.

Através da reunião de Retrospectiva da *Sprint*, foi observado que, assim como a transparência do processo facilitou a execução das atividades, ele também privilegiou a contínua melhora da equipe, no sentido de possibilitar que o membro da equipe que identifica que está tendo um desempenho inferior aos outros membros, tem a oportunidade de nivelar sua produção com a equipe.

Apesar da experiência ter ocorrido num espaço de tempo relativamente curto, foi perceptível os benefícios do Scrum como processo iterativo. O conceito de melhora contínua no desenvolvimento do projeto de arquitetura teve papel fundamental no fato da entrega do 2º *Sprint* ter tido avaliação superior a 1º.

Através do questionário 2, abordando a percepção dos membros da equipe com relação ao uso do Scrum durante o período do estudo de caso, pôde-se compreender que a percepção da equipe foi positiva, não havendo nenhum item do questionário sendo avaliado negativamente.

Como ponto negativo na experiência de implementação do Scrum, podemos identificar os conceitos dos papéis para cada membro do *Scrum Team*. Segundo o Guia do Scrum (SCHWABER, 2009), os times *Scrum* devem ter entre 3 e 9 membros. Entretanto, durante o estudo de caso, houve certa confusão em certos momentos em separar as funções dos membros da equipe que se dividiam em *Scrum Master* e Time desenvolvedor e *Product Owner* e Time desenvolvedor. Portanto, em casos como o vivenciado durante a experiência, muito comum em escritórios de arquitetura de pequeno porte, onde todos os membros do escritório acabam por também ser também do time desenvolvedor, pode haver a mesma confusão.

5 CONCLUSÃO

A partir do crescimento das práticas ágeis em diversos setores, desde desenvolvimento de softwares, produtos até engenharia e publicidade, pôde-se atestar a relevância em desenvolver o estudo de caso abordando a metodologia Scrum no desenvolvimento de projetos de arquitetura.

A abordagem dos tópicos abordados corrobora com a compreensão de que profissional arquiteto possui atribuição como gestor e deve aprimorar suas habilidades nesse campo para se destacar num mercado concorrido e que vive tempos de crise.

Com base nos dados colhidos no estudo de caso e apresentados no presente trabalho, foi possível relacionar as virtudes e dificuldades da utilização do *framework* Scrum no desenvolvimento de projetos de arquitetura e principalmente a sua viabilidade nesse tipo de processo, gerando ao campo da arquitetura uma rica alternativa.

A partir do presente trabalho, é possível, a partir da observação da etapa preliminar de treinamento até cada etapa do *Scrum*, ter uma linha base de conhecimento da integração do *framework* Scrum ao dia-a-dia de um escritório de arquitetura, permitindo o arquiteto interessado utilizar a metodologia em seu ambiente de trabalho.

Através do estudo de caso, foi possível prover a quem interessar uma visão geral sobre a implementação do Scrum em um escritório de arquitetura e a adoção dos métodos ágeis como ferramentas de uso diário, tendo como possíveis resultados maiores colaboração entre a equipe e os envolvidos no projeto, agilidade nas tomadas de decisões, prioridades do projeto orientadas para o valor e melhora contínua do projeto e dos membros da equipe.

5.1 SUGESTÃO PARA FUTURAS PESQUISAS

Tendo em vista os resultados obtidos na presente pesquisa, são feitas as seguintes sugestões para futuras pesquisas:

- Estudo de caso sobre a aplicação do *framework* Scrum envolvendo um período maior de tempo.
- Estudo de caso sobre a aplicação do *framework* Scrum envolvendo equipes maiores.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. J. et al. **Gestão de projeto com Scrum: Um Estudo de Caso**. Fortaleza. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13532: Elaboração de projetos de edificações**: Arquitetura, Rio de Janeiro, 1995.

CAU/BR. Número de arquitetos e urbanistas atuantes no país cresce 12% em 2013 de acordo com o CAU/BR. **Cau/BR**, 2014. Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br/numero-de-arquitetos-e-urbanistas-atuantes-no-pais-cresce-12-em-2013-de-acordo-com-o-caubr/>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

FOGGETTI, C. **Gestão Ágil de Projetos**. São Paulo: Pearson, 2014.

FOLHA DE S. PAULO. Construção encolhe 2,1% durante a crise e volta ao patamar de 2009. **Folha de S.Paulo**, 2017. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/09/1917134-construcao-encolhe-21-durante-a-crise-e-volta-ao-patamar-de-2009.shtml>>. Acesso em: 02 junho 2018.

FROMMEL, C. L. **Achitettura del Rinascimento Italiano**. [S.l.]: Skira, 2009. 183 p.

FROTA, R. D.; WEERSMA, R.; WEERSMA, L. A. Métodos de Projetos Ágeis Aplicado Ao Setor de Construção Civil. **V Singep**, São Paulo, 22 nov. 2016.

KATO, V. R. C. **A idéia de inovação na produção arquitetônica: Linguagens e Sistemas de Gestão**. UFMG. Belo Horizonte. 2011.

KATO, V. R. C. **Reflexões sobre o fazer arquitetônico**. São Paulo. 2012.

KNIBERG, H. **Scrum and XP from the Trenches - 2nd Edition**. 2ª. ed. [S.l.]: [s.n.], 2015.

LANCINI, G. C. **Brunelleschi e o Desenho de Arquitetura**, São Paulo, 2014.

LOPES, S. **Métodos Ágeis para Arquitetos e Profissionais Criativos**. Rio de Janeiro: Basport, 2015.

MATTOS, R. G. M. D. **A utilização da metodologia ágil Scrum como estratégia para a otimização do desenvolvimento de projetos de arquitetura.**, Rio de Janeiro, 2015.

PMI. **Guia PMBOK**. 5ª. ed. Newton Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc., 2013.

SCHERER, A. Grandes empresas querem se parecer cada vez mais com Startups. **Exame**, São Paulo, Setembro 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/revista-exame/grandes-empresas-querem-se-parecer-mais-com-startups/>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

SCHWABER, K. **Guia do Scrum**. [S.l.]: [s.n.], 2009.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Guia do Scrum**. [S.l.]: [s.n.], 2014.

SCRUMSTUDY. **Guia SBOK**. Avondale: [s.n.], 2017.

SEYMOUR, T.; HUSSEIN, S. The History Of Project Management. **International Journal of Management & Information Systems**, Minot, Setembro 2014. 9.

SILVA, G. Gerencie equipes e tarefas com o Trello e dê adeus aos post-its! **Canaltech**, 2015. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/utilitarios/gerencie-equipes-e-tarefas-com-o-trello-e-de-adeus-aos-post-its/>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

SUTHERLAND, J. **Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo**. 2ª. ed. São Paulo: Leya, 2016.

SUTHERLAND, J. et al. Princípios por trás do manifesto ágil. **Manifesto Ágil**. Disponível em: <<http://www.manifestoagil.com.br/principios.html>>. Acesso em: 01 maio 2018.

APÊNDICE A – RELATÓRIOS DE PESQUISA

MODELO DE RELATÓRIO 01 – REUNIÃO DE *BACKLOG* DO PRODUTO

Data: / /

Sobre a Reunião de *Backlog* do Produto

- () Foi desenvolvida a lista de itens que o projeto deveria entregar.
- () O *Product owner* trabalhou para priorizar as questões de maior valor para a entrega do produto ao fim do *Sprint*.
- () Foram utilizadas técnicas de estimativas para guiar a *sprint*
- () Foi utilizado o gráfico do tipo *Burndown* para acompanhar os itens prontos.

Backlog do Produto

- () Foi gerado na Reunião de *Backlog* de Produto
- () É gerida pelo *Product owner*
- () Seus itens são estimados pelo Time de Desenvolvimento
- () Foi apresentada de forma transparente e clara

Sobre o *Product owner*

- () Gerenciou o *Backlog* do produto
- () Expos de maneira clara os itens do *Backlog*
- () Definiu prioridades aos itens do *Backlog*
- () Garantiu o entendimento do *Backlog* por todo
- () Trabalhou no sentido de fazer com que o time maximizasse o valor do incremento

Sobre o *Scrum master*

- () Garantiu a ocorrência da reunião
- () Guiou o time para a criação de um *backlog* compreensivo e sólido.
- () Passou para o time de desenvolvimento a visão, objetivo e os itens do *backlog*

Sobre o Time de desenvolvimento

- () Estimou os esforços necessários para todos os itens do *backlog*

Descrição do evento:

MODELO DE RELATÓRIO 02 – REUNIÃO DE PLANEJAMENTO DA *SPRINT*

Data: / /

Reunião de Planejamento da *Sprint*

- () Respeitou o *Time-boxing* (2 a 8 horas).
- () Foi discutido o que seria feito durante a *sprint*.
- () Foi discutido como as funcionalidades seriam entregues e se haveria tempo hábil para a entrega do incremento.
- () Foram listados os itens do *Backlog* do Produto necessários para a geração do incremento da *sprint*.
- () Foi criada a meta da *sprint*.

Sobre o *Product owner*

- () Gerenciou o *Backlog* do produto
- () Expos de maneira clara os itens do *Backlog*
- () Definiu prioridades aos itens do *Backlog*
- () Garantiu o entendimento do *Backlog* por todos
- () Trabalhou no sentido de fazer com que o time maximizasse o valor do incremento

Sobre o Time de desenvolvimento

- () Entregou incremento
- () Realizou as estimativas do *Backlog*

Backlog do *Sprint*

- () Foram listados os itens conforme prioridade, com as atividades de maior prioridade sendo mais detalhados.
- () A representação do *Backlog* garantiu a transparência e dinamismo da *sprint*
- () Foi utilizado método de acompanhamento gráfico para os itens marcados como Pronto durante a *sprint*

Descrição do evento:

MODELO DE RELATÓRIO 03 – DAILY SCRUM

Data: / /

Sobre o *Daily scrum*:

- Respeitou o *Time-boxing* (15 minutos diários)
- Se concentrou nas questões:
 - O que foi feito no dia anterior.
 - O que terá de ser feito hoje.
 - Verificar se há algum impedimento para alguma atividade ser feita hoje por mim ou pelo time de desenvolvimento que impeça alcançar a meta do *sprint*.
- Foi conduzida pelo time de desenvolvimento.
- Foi assegurado pelo *Scrum master*.

Sobre o *Product owner*:

- Trabalhou no sentido de fazer com que o time maximizasse o valor do incremento.

Sobre o *Scrum master*:

- Guiou a equipe sobre a metodologia scrum.
- Instruiu o autogerenciamento e versatilidade dos membros do time de desenvolvimento.

Sobre o Time de desenvolvimento

- Discutiu brevemente sobre as atividades feitas e que seriam feitas.
- Trabalhou de forma organizada para solucionar eventuais empecilhos.
- Atualizou as estimativas de *backlog* da *Sprint*.

Descrição do evento:

MODELO DE RELATÓRIO 04 - REUNIÃO DE REVISÃO DA *SPRINT*

Data: / /

A Reunião de Revisão da *Sprint*:

- () Respeitou o *Time-boxing* (1 a 4 horas)
- () Foram discutidos itens do *Backlog* que foram ou não prontos.
- () Foram discutidas eventuais mudanças relativas a mudanças de prioridades

Sobre o *Product owner*:

- () Gerenciou o *Backlog* do produto
- () Expos de maneira clara os itens do *Backlog*
- () Trabalhou no sentido de fazer com que o time maximizasse o valor do incremento

Sobre o *Scrum master*:

- () Facilitou o acontecimento da reunião, explicitando para todos como funciona essa parte da metodologia
- () Guiou o time para a criação de um *backlog* compreensivo e sólido.
- () Passou para o time de desenvolvimento a visão, objetivo e os itens do *backlog*

Sobre o Time de Desenvolvimento:

- () Discutiu sobre as funcionalidades que foram ou não entregues durante a *sprint*

Descrição do evento:

MODELO DE RELATÓRIO 05 – REUNIÃO DE RETROSPECTIVA DA *SPRINT*

Data: / /

Retrospectiva da *Sprint*:

- Respeitou o Time Boxing (Máximo 3 horas)
- O *Scrum master* garantiu sua ocorrência
- Inspecionou a *Sprint* com relação ao Ambiente
- Inspecionou a *Sprint* com relação às pessoas
- Inspecionou a *Sprint* com relação aos relacionamentos
- Identificou a necessidade de melhorias
- Foi criado um plano de implementação de melhorias
- Foi aprimorada a definição de “Pronto”

Sobre o *Scrum master*:

- Facilitou o acontecimento da reunião, explicitando para todos como funciona essa parte da metodologia

Descrição do evento:

APENDICE B – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA

MODELO DE QUESTIONÁRIO 01

Nome: _____

Data: ____/____/____

Sobre o Scrum:

- Nunca tive Contato
- Já li Sobre
- Já tive contato, mas nunca utilizei.
- Já tive contato e já utilizei.
- Já utilizei e sou experiente no assunto

Se já possui alguma experiência, escreva sobre:

MODELO DE QUESTIONÁRIO 02 - Percepção

Nome: _____

Papel: _____

Data: ____/____/____

Como você avalia a sua experiência em relação ao framework Scrum utilizado para o desenvolvimento de um projeto de arquitetura?

Muito Positiva Positiva Indiferente Negativa Muito Negativa

Assinale os aspectos que você identificou em sua experiência:

Facilitou a organização das atividades a serem feitas.

Concordo totalmente Concordo Parcialmente Discordo Parcialmente Discordo totalmente.

A equipe conseguiu entregar um projeto mais bem desenvolvido.

Concordo totalmente Concordo Parcialmente Discordo Parcialmente Discordo totalmente.

A equipe produziu mais rápido que o habitual para esse tipo de projeto

Concordo totalmente Concordo Parcialmente Discordo Parcialmente Discordo totalmente.

A equipe se habituou aos papéis scrum e eles auxiliaram a entregar o incremento.

Concordo totalmente Concordo Parcialmente Discordo Parcialmente Discordo totalmente.

A equipe se habituou aos eventos scrum e eles auxiliaram entregar o incremento.

Concordo totalmente Concordo Parcialmente Discordo Parcialmente Discordo totalmente.

A equipe compreendeu os artefatos scrum e eles auxiliaram a entregar o incremento.

Concordo totalmente Concordo Parcialmente Discordo Parcialmente Discordo totalmente.

Acredito que o framework Scrum possa facilmente ser incluído na rotina do escritório para desenvolvimento de projetos de arquitetura.

() Concordo totalmente () Concordo Parcialmente () Discordo Parcialmente () Discordo totalmente.

Comente sua experiência:

APENDICE C – APRESENTAÇÃO DE TREINAMENTO

Scrum + Arquitetura

Introdução

O que é um projeto?

É um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado únicos.

Importância de gerenciar

- Planejamento
- Saber lidar com mudanças
- Gestão de riscos
- Reduzir consumo de energia, tempo e dinheiro
- Trabalhar para produzir o máximo de valor possível
- Diferencial competitivo

Introdução

Por quê usar uma metodologia na produção de arquitetura?

- Novas formas de gerenciar a produção arquitetônica podem gerar projetos melhores, mais bem detalhados e entregues mais rápidos.
- Otimização do tempo
- Profissionalismo
- Novas maneiras de produzir, como o Bim, demandam novas formas de ver o projeto.

Métodos Ágeis

- Desenvolvido no início da década de 2000
- Gestão 3.0
- Criado inicialmente para desenvolvimento de softwares
- Criação do Manifesto ágil



Filosofias

- Envolvimento do Cliente
- Entrega incremental
- Foco nas pessoas
- Aceita as mudanças
- Manter a simplicidade

Métodos Ágeis

12 princípios do manifesto ágil

- Nossa maior **prioridade** é **satisfazer o cliente**, através da **entrega adiantada** e contínua de software de **valor**.
- Aceitar mudanças de requisitos, mesmo no fim do desenvolvimento. **Processos ágeis** se adequam a **mudanças**, para que o **cliente** possa tirar **vantagens competitivas**.
- Entregar software funcionando com frequência, na escala de semanas até meses, com preferência aos períodos mais curtos.
- Pessoas relacionadas à negócios e desenvolvedores devem trabalhar em conjunto e diariamente, durante todo o curso do projeto.
- Construir projetos ao redor de indivíduos motivados. Dando a eles o ambiente e suporte necessário, e confiar que farão seu trabalho.
- O Método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para, e por dentro de um time de desenvolvimento, é através de uma conversa cara a cara.

Métodos Ágeis

- Software funcional é a medida primária de progresso.
- Processos ágeis promovem um ambiente sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários, devem ser capazes de manter indefinidamente, passos constantes.
- Contínua **atenção à excelência técnica** e bom design, aumenta a agilidade.
- Simplicidade: a arte de **maximizar** a quantidade de trabalho que não precisou ser feito.
- **As melhores arquiteturas**, requisitos e designs emergem de **times auto-organizáveis**.
- Em intervalos regulares, o time reflete em como ficar mais efetivo, então, se ajustam e otimizam seu comportamento de acordo.

Métodos Ágeis

5 fases do gerenciamento ágil

- Antevisão
- Especulação
- Exploração
- Adaptação
- Fechamento

Quadro 1.1 Comparação entre metodologia ágil e tradicional.

Metodologia ágil	Metodologia tradicional
Foco nas pessoas	Foco nos processos
Usa mais tempo na implementação	Gasta mais tempo com documentação
Vai sendo adaptada no decorrer do projeto	Tenta prever tudo que acontecerá no projeto
Aceita a mudança	Prevê o futuro
É usada quando os requisitos são mais dinâmicos	É usada para requisitos estáveis e previsíveis
É usada quando o cliente não sabe bem o que quer	É usada quando o cliente tem certeza do que quer
Entrega em partes	Entrega de uma só vez

O que é Scrum?

- Framework para desenvolvimento de projetos complexos
- Emprega uma abordagem iterativa e incremental para otimizar a previsibilidade e controlar riscos
- Privilegia a: Transparência, Inspeção e Adaptação
- Criado na década de 1990 por Ken Schwaber e Jeff Sutherland

Princípios segundo o SBOK-Guide(2017)

- Controle de processos empíricos
- Auto-Organização
- Colaboração
- Priorização baseada em valor
- Time boxing
- Desenvolvimento Iterativo



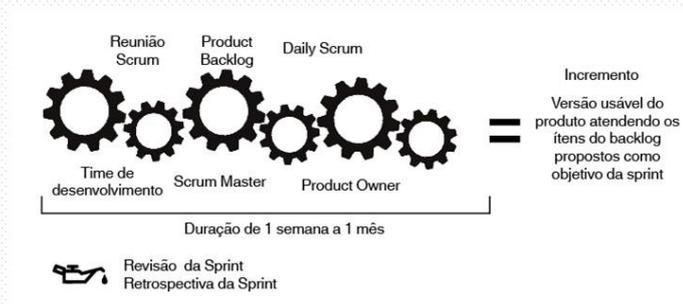
Do que é composto o scrum?

Eventos	Reunião de Planejamento da Sprint Daily Scrum Sprint Revisão da Sprint Retrospectiva da Sprint
Artefatos	Backlog do Produto Backlog da Sprint
Papéis	Product Owner Scrum Master Time de desenvolvimento

Sprint

Eventos Scrum

- Atividade chave do Scrum
- Duração de 1 semana até 1 mês
- Período no qual o time trabalha para entregar uma versão utilizável com incrementos do produto.



Reunião de planejamento da Sprint

Eventos Scrum

- Time-Boxing de 2 horas
- Discutir o que será feito durante a Sprint.
- O Product Owner deve apresentar as prioridades do Backlog do Produto e o Time de Desenvolvimento será responsável por definir as funcionalidades que serão desenvolvidas para a entrega do incremento.
- Entender como serão desenvolvidas as funcionalidades e se será possível entregá-las ao final da sprint.

Daily Scrum

Eventos Scrum

Reunião diária (máx. 15 min) para discutir:

- O que foi feito no dia anterior
- O que será feito no dia de hoje
- Verificar se há algum impedimento para alguma atividade feita por mim ou pelo time de desenvolvimento que impeça alcançar o objetivo do Sprint.

Assegurado pelo Scrum Master



Conduzido pelo Time de desenvolvimento

Revisão da Sprint

Eventos Scrum

- Para um sprint de 1 mês, pode durar até 4h. Para uma sprint de 1 semana, pode durar 1h.
- Realizada no fim da Sprint para avaliar os incrementos gerados e se a versão gerada atendeu aos itens do Backlog do Produto.
- Podem ser convidados participantes os Stakeholders do projeto
- Time de desenvolvimento pode apresentar os incrementos, responder perguntas sobre e discutir os pontos positivos e negativos em relação a sprint.
- Discutir eventuais mudanças relativas a usabilidade do produto, legislação ou mercado.
- O que deverá ser prioridade no próximo backlog?

Retrospectiva da Sprint

Eventos Scrum

- Garantida pelo Scrum
- Duração máxima de 3h
- Oportunidade do Time Scrum de inspecionar o evento Sprint em relação a:

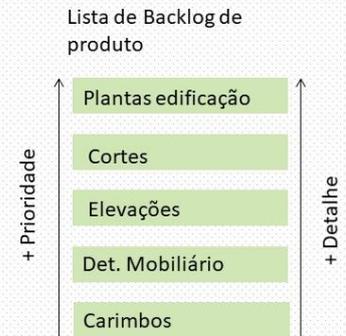
Ambiente
Pessoas
Relacionamentos

- Identificar o que deu certo e errado durante a semana:
- Aprimorar definição de pronto

Backlog do produto

- Escopo
- Lista com características, funções, requisitos, melhorias
- De responsabilidade do Product Owner
- Estimativas são de responsabilidade do Time de Desenvolvimento
- Nunca está completo e deve ser sempre atualizado
- Definir prioridades!

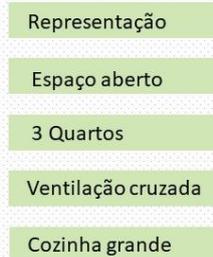
Artefatos Scrum



Backlog da Sprint

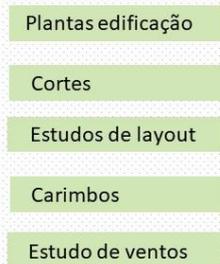
- Itens do backlog que serão trabalhados na sprint
- Time de desenvolvimento irá definir quais itens serão necessários para criar o incremento da Sprint.
- De responsabilidade do Product Owner
- Deve ser alterado sempre que uma nova atividade for identificada para ser feita

Lista de Backlog de produto (Projeto)



Artefatos Scrum

Lista de Backlog da Sprint Exemplo: Estudo preliminar (varia de acordo com escopo)



Incremento

Artefatos Scrum

- Soma de itens “prontos” do backlog acrescentando valor ao produto ou projeto de arquitetura

Scrum Master

Papéis Scrum

- Facilitar os eventos Scrum;
- Guiar o time para a criação de um backlog compreensivo e sólido, além de trabalhar na gestão efetiva do backlog;
- Passar a visão, objetivo e itens do backlog para o time de desenvolvimento;
- Transmitir a mentalidade ágil para o time;
- Instruir o autogerenciamento e versatilidade dos membros do time de desenvolvimento;
- Instruir na criação de alto valor por parte do time de desenvolvedores;
- Identificar e remover empecilhos ao progresso do time de desenvolvimento;
- Treinar a organização para a implantação do Scrum;
- Planejar a implantação do scrum; e
- Em caso de a empresa ter outros times scrum, trabalhar com outros Scrum Master para aumentar a eficácia.

Scrum Master

Papéis Scrum



Product Owner

Papéis Scrum

- Responsável por gerenciar o Backlog do Produto
- Export os itens do Backlog de maneira clara
- Definir prioridades aos itens do backlog de forma a alinhá-los com as metas do projeto
- Garantir que todos compreendam o Backlog
- Cancelar sprint se for necessário.



Time de desenvolvimento

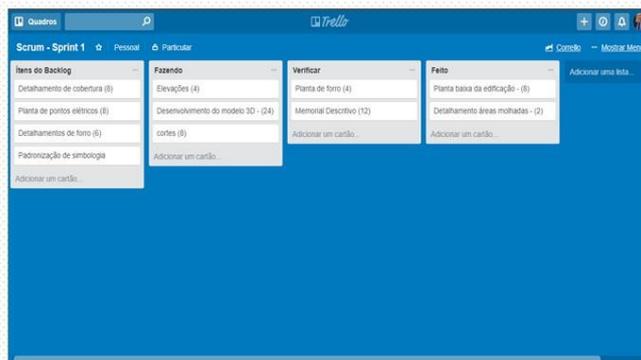
Papéis Scrum

- Responsável pela entrega de incrementos no projeto
- Devem ser auto organizáveis e deve ser composto por membros multifuncionais
- Responsabilidade pelas atividades é dividida igualmente entre os membros
- Entre 3 e 9 pessoas



Acompanhamento e estimativas

- O acompanhamento dos itens do backlog devem estar expostos de forma que todos podem acompanhar, garantindo transparência do Scrum.
- Trello

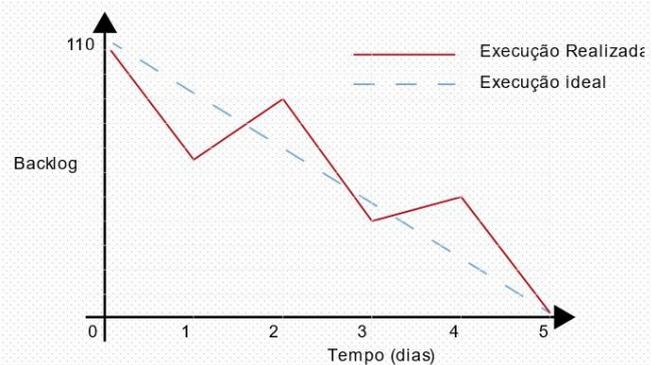


Acompanhamento e estimativas

- Estimar esforço para realizar tarefas do Backlog é importante para garantir a transparência da Sprint e para que a equipe se monitore para que nas próximas Sprints ela possa melhorar o seu desempenho
- O esforço pode ser estimado da seguinte forma:
 1. Escolha um item do backlog qualquer
 2. Dê um valor para o esforço necessário para esse tipo de trabalho. Exemplo: Cotar uma planta baixa de uma residência tem esforço de valor 4.
 3. Escolha um segundo item do backlog e, em comparação com o primeiro item escolhido, escolha o valor do esforço necessário para completar a tarefa. Exemplo: Desenvolver o modelo 3D da mesma residência tem valor 16, ou seja, demanda 4x mais esforço.
 4. Faça isso com todas os itens.

Acompanhamento e estimativas

- Gráfico Burndown
- No eixo vertical são somados os pontos gerados nas estimativas do backlog.
- Na medida que o eixo x, relativo ao tempo, evolui, são retirados os pontos relativos a cada atividade, até atingir o valor 0 ao fim da sprint.



Dúvidas?