

O IMPACTO DO SCRUM NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE UMA EQUIPE DE FOGUETEMODELISMO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Hugo José Jacob de Paula; hugo.depaula@engenharia.ufjf.br; Universidade Federal de Juiz de Fora;
Isabelle Mendes Lopes; isabelle.lopes@engenharia.ufjf.br; Universidade Federal de Juiz de Fora;
Lorrayne Nogueira Pereira Duarte; lorrayne.duarte@engenharia.ufjf.br; Universidade Federal de Juiz de Fora;
Pedro Henrique Terror Aguiar; pedro.aguiar@engenharia.ufjf.br; Universidade Federal de Juiz de Fora;
Roberta Cavalcanti Pereira Nunes; rcpnunes@gmail.com; Universidade Federal de Juiz de Fora;

RESUMO: *Os Programas de Educação Tutorial (PET) realizam atividades de ensino, pesquisa e extensão, as quais têm por objetivo garantir aos alunos do curso oportunidades de vivenciar experiências não presentes em estruturas curriculares convencionais, visando a sua formação global e favorecendo a sua formação acadêmica. Pensando nisso, o Grupo de Educação Tutorial da Engenharia de Produção (GET-Produção) ou PET Institucional Produção deu início ao projeto detalhado ao longo deste artigo. Tal projeto tem como objetivo analisar o impacto do Scrum no gerenciamento de projetos e implementar a metodologia em uma equipe de competição da Universidade Federal de Juiz de Fora, com a finalidade de otimizar as atividades necessárias para a entrega do produto final.*

PALAVRAS-CHAVE: *Gerenciamento ágil; Scrum; Acompanhamento; Gestão à vista.*

ABSTRACT: *The Tutorial Education Programs (PET) manage activities based in education, research and extension, which have the purpose of enabling the student body to experience opportunities not present in the traditional curriculum, intending their global qualification and favoring their academic development. Based on this, the Institution's Tutorial Education Group in Industrial Engineering (GET-Produção) started the project outlined below. This project's purpose is to analyse the impact of Scrum in project management e implement the methodology in a competition team at University Federal of Juiz de Fora, with the goal to optimize the demanded activities when delivering a finished product.*

KEYWORDS: *Project Management; Scrum; Follow up; Visible management.*

1. Introdução

Os GETs, mais conhecidos como PETs (Programas de Educação Tutorial) Institucionais, são Grupos de Educação Tutorial que, segundo o Manual de Orientações Básicas (MOB) dos PETs, são destinados a “apoiar grupos de aluno que demonstrem potencial, interesses e habilidades destacadas em cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior – IES” (MOB, 2006, p.4). O Programa

“busca propiciar aos alunos, sob a orientação de um professor tutor, condições para a realização de atividades extracurriculares, que complementem a sua formação acadêmica procurando atender mais plenamente às necessidades do próprio curso de graduação e/ou ampliar e aprofundar os objetivos e os conteúdos programáticos que integram sua grade curricular.” (MOB, 2006, p.4)

Indo de encontro a tais objetivos, o Grupo de Educação Tutorial da Engenharia de Produção (GET-Produção) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) iniciou o estudo descrito no presente artigo, o qual tem por objetivo analisar o impacto do *Scrum* no gerenciamento de projetos e implantar tal metodologia na equipe de foguetemodelismo Supernova Rocketry da Universidade supracitada.

Bissi (2007) define o *Scrum* como uma metodologia extremamente ágil e flexível, a qual pode ser aplicada no gerenciamento de qualquer projeto complexo, através da definição de um processo de desenvolvimento iterativo e incremental. Ainda de acordo com o autor, com o “entrosamento e com a participação ativa dos clientes, o rendimento do projeto aumenta e os requisitos e solicitação de alteração passa a ser entendido mais rapidamente” (BISSI, 2007, p.6)

Para o autor, ainda, o principal objetivo do *Scrum* é “conseguir uma avaliação correta do ambiente em evolução, adaptando-se constantemente ao “caos” de interesses e necessidades [...] em ambientes complexos, onde os requisitos mudam com certa frequência” (BISSI, 2007, p.3)

SCHWABER e SUTHERLAND defendem que o *Scrum* não é um processo, técnica ou um método definitivo. Os autores o definem como “um *framework* dentro do qual pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível” (SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J., 2017, p.3). Eles ainda o definem como leve, simples de entender e difícil de dominar.

2. Referencial Teórico

Será apresentado a seguir, primeiramente, uma contextualização e conceito de metodologia ágil; logo depois, o *Scrum*, metodologia aplicada pelo GET-Produção na equipe de foguetemodelismo; por fim, serão introduzidos cargos, eventos e mecanismos do *Scrum*.

2.1. Metodologia Ágil

Segundo (Mistry, 2005; Nottonson & Delong, 2008; Nishijima & Santos, 2013),

“O desafio para que as empresas se destaquem no mercado está em sua competência para gerenciar projetos. Métodos tradicionais de gerenciamento de projetos têm estruturas documentais rígidas que não permitem adaptações ou desvios de seus escopos originais, tornando-os lentos em seu tempo de execução e mais custosos

para as empresas e tal rigidez pode ocasionar em um produto muito divergente do necessário no momento de sua entrega. Desta forma, em um mundo globalizado altamente tecnológico e dinâmico, tratar projetos desta forma tornou-se insustentável”(apud DATE et al., 2016, p.76).

Nesse contexto, foram criadas as metodologias ágeis, que segundo Soares (2004), o que as diferencia das metodologias tradicionais são o enfoque nas pessoas e não nos processos, além de seus valores.

2.2. O Scrum

Para Bissi (2007), o *Scrum* é uma metodologia ágil e flexível, que objetiva definir um processo de desenvolvimento iterativo e incremental podendo ser aplicado a qualquer produto ou no gerenciamento de qualquer atividade complexa, além de poder ser utilizado em projetos de grande ou pequeno porte.

O *Scrum*, de acordo com Schwaber e Sutherland (2017), é estrutura de processo que tem sido usada para gerenciar projetos complexos desde o início da década de 1990. Ademais, destaca que o *Scrum* não é um processo, técnica, nem um método definitivo; é uma *framework*, na qual pode-se empregar diversos processos e técnicas. Ressalta, ainda, a metodologia permite o constante aperfeiçoamento do produto, do time e do ambiente de trabalho.

Ferreira (2005 apud BISSI, 2007) destaca as principais características do *Scrum* é: um processo ágil para gerenciar e controlar o desenvolvimento de projetos; um processo que controla o caos resultante de necessidades e interesses conflitantes; uma forma de aumentar a comunicação e maximizar a cooperação; uma forma de detectar e remover qualquer impedimento que atrapalhe o desenvolvimento de um produto.

2.3. O Time Scrum

Segundo Schwaber (2004), para a implementação do *Scrum* em um projeto, deve haver três cargos principais:

- *Scrum Master*: gerencia e implementa o processo do *Scrum*, a fim de que se adapte à cultura da organização; deve garantir que todos sigam as regras e práticas do *Scrum*; é responsável por remover os impedimentos do projeto;

- *Product Owner*: representa os interesses de todos no projeto; responsável por indicar os fundamentos do projeto e criar o *Product Backlog*; responsável por priorizar o *Product Backlog*;
- Time de desenvolvimento: desenvolve as funcionalidades do produto; define como transformar o *Product Backlog* em incremento de funcionalidades numa iteração gerenciando seu próprio trabalho sendo responsáveis coletivamente pelo sucesso da iteração e conseqüentemente pelo projeto como um todo.

2.4. Os eventos do Scrum

2.4.1. O Sprint

“No *Scrum* o progresso do projeto é baseado em uma série de iterações bem definidas chamadas Sprints. A recomendação é de que a duração da *Sprint* fique entre 2 a 4 semanas. Esse período é chamado de *Time-box*” (PEREIRA, TORREÃO, MARCAL, 2007, p.4)

2.4.2. O Sprint Planning

De acordo com Schwaber e Sutherland (2017), as atividades que serão realizadas dentro do *Sprint* são planejadas no *Sprint Planning*. Os responsáveis por realizar essas tarefas são os membros do Time de Desenvolvimento. Os mesmos autores ainda afirmam que duas perguntas devem ser respondidas durante o *Sprint Planning*: o que pode ser entregue até o final dessa *Sprint*? e como essas atividades serão feitas?

2.4.3. O Scrum diário

O *Scrum* diário é uma reunião de aproximadamente quinze minutos feita todos os dias. O livro *The Scrum Guide*, segundo Schwaber e Sutherland (2017), defende que algumas perguntas devem guiar essa reunião, são elas: o que foi feito ontem para ajudar a equipe a concluir o *Sprint*?; o que será feito hoje para ajudar a equipe a concluir o *Sprint*?; quais obstáculos a equipe está enfrentando?

2.4.4. O Sprint Review

No método *Scrum*, a revisão do *Sprint* é muito importante, por isso,

“Ao final do *Sprint* uma versão do produto é entregue aos clientes para testes em uma reunião que é feita para discutir as implementações realizadas e obter feedback do produto. Essa é a Reunião de Revisão” (DATE *et. al.*, 2016, p. 78)

2.4.5. O Sprint Retrospective

O *Sprint Retrospective* ocorre depois da *Sprint Review* e é realizada pelo *Scrum Master* e Time de Desenvolvimento. Ademais, são compartilhadas opiniões e reflexões sobre acontecimentos durante o *Sprint*. De acordo com o livro *The Scrum Guide*, deve-se identificar pontos positivos e possíveis melhorias, além de criar planos de ação e implementá-los para melhor desempenho da equipe.

2.5. Mecanismos do Scrum

2.5.1. Product Backlog

O *Product Backlog* contém uma lista de itens priorizados que incluem tudo o que precisa ser realizado, que possa ser associado com valor de negócio, para a finalização do projeto, sejam requisitos funcionais ou não (PEREIRA, TORREÃO, MARCAL, 2007).

2.5.2. O Sprint Backlog

O *Sprint Backlog* é o conjunto de tarefas que deverão ser realizadas e entregues de forma funcional ao final de cada *Sprint*, e têm durações fixadas desde seu início (DATE, 2016). “*Backlog do Sprint* é um subconjunto do *Backlog do Produto*” (CARVALHO, MELLO, 2012, p. 560).

2.6. Panorama Geral

A metodologia *Scrum* apresenta diversos conceitos e fundamentos que estão sintetizados na Figura 1.

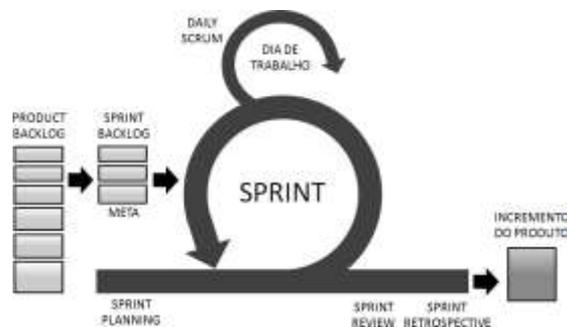


Figura 1: Estrutura do Scrum. Fonte: Knowledge21 (2017).

3. Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa-ação realizada por integrantes do GET-Produção da UFJF. Essa classificação deve-se ao fato de que o grupo realizou uma etapa de estudos intensa posterior a uma implementação do *Scrum* na equipe Supernova Rocketry. De acordo com Thiollent (1985), na pesquisa-ação é visada a resolução de um problema coletivo no qual

os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

A Supernova Rocketry é uma equipe de competição de foguetemodelismo da UFJF que surgiu em 2015 composta por estudantes interessados na área aeroespacial. A mesma possui o objetivo de proporcionar aos discentes de diferentes Engenharias a oportunidade de aplicar os conceitos teóricos adquiridos em sala de aula na construção de foguetes.

Inicialmente, o conhecimento sobre gestão de projetos por meio do *Scrum* foi passado para a equipe através de um *workshop* envolvendo teoria combinada a uma dinâmica que simula a organização de um casamento, objetivando melhor absorção de conhecimento por parte da Supernova Rocketry. Segundo Ferreira (2017), métodos de ensino que envolvem dinâmicas são mais eficazes com relação à retenção do conhecimento por parte do indivíduo que está aprendendo. Enquanto a aplicação apenas teórica possui uma retenção de aprendizado na faixa de 30%, atividades práticas estão na faixa de 70% do conteúdo.

Pelo fato da equipe de foguetemodelismo possuir grande número de integrantes, foram realizadas duas aplicações, tendo por intenção não prejudicar o aprendizado e possibilitar uma maior eficácia com relação ao esclarecimento de dúvidas dos indivíduos.

Após as aplicações mencionadas, deu-se início ao acompanhamento realizado pelo GET-Produção da implementação do *Scrum* no cotidiano da Supernova Rocketry. Uma reunião entre as equipes, GET e diretoria da Supernova, foi realizada para alinhamento de todos e foi definido que uma vez a cada 15 dias seria realizado um encontro, durante a reunião geral, para acompanhar o progresso da implementação da ferramenta e solucionar dúvidas que eventualmente surgissem.

Ademais, logo que todos os membros da equipe de foguetes haviam participado do *workshop*, foi realizado um questionário para coleta de informações sobre o funcionamento do grupo. Entre as perguntas, merecem destaque: “Quanto tempo você demora para relatar o problema para seu superior?”; “Em quanto tempo você consegue resolver um problema?”; “Quanto tempo você demora para realizar as atividades do seu departamento?”; e “A equipe consegue saber quanto tempo falta para o término do projeto - baseado em dados quantitativos?”. Essas informações tinham por objetivo gerar insumos para que a equipe do GET-Produção pudesse traçar um plano de ação com a intenção de guiar a implementação do *Scrum* na Supernova

Rocketry. Além disso, futuramente, gerar um comparativo entre o antes e o depois da metodologia ser introduzida.

Com relação à adaptação do *Scrum*, algumas características foram estabelecidas, sendo elas:

- Cargos: seguindo a hierarquia do grupo, ficou determinado que o presidente atuaria como *Product Owners*; diretores de cada departamento como *Scrum Master*; e analistas e projetistas como time de desenvolvimento de sua área específica.
- Quadro *Scrum*: foi adaptado de maneira que o quadro físico abrigaria apenas as atividades da *sprint* em andamento, devido ao espaço limitado. Além disso, o uso do site e aplicativo Trello foi adaptado como um Quadro *Scrum* virtual, padronizado por todos os departamentos, de forma que seu uso seja intuitivo e fácil.
- Atribuição de pontos para as atividades: é feita através do método *Planning Poker*, que segundo Varaschim (2009), determina uma sequência de números, a sequência de Fibonacci (0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 39...) onde o número é a soma de seus 2 antecessores. Somente os números dessa sequência podem ser escolhidos para estimar a dificuldade das atividades. Desse modo, torna visível quando há discordância sobre a dificuldade em se realizar certa atividade. E, caso haja disparidade entre os valores, os extremos devem discutir até atingir uma diferença aceitável. Com isso, determinada a dificuldade de cada tarefa, a equipe consegue determinar sua velocidade. Isso é uma ação que ainda será estudada e analisada pela Supernova.

Resolução de problemas: qualquer empecilho encontrado pelo Time de Desenvolvimento deve ser comunicado imediatamente, para que seja resolvido o mais rápido o possível, ao *Scrum Master* (diretores), que por sua vez, deve recorrer ao *Product Owner* (presidente) em caso de maiores dificuldades. Isso foi determinado devido a uma reclamação do presidente da gestão anterior de que sentia-se sobrecarregado de problemas. Com isso, a solução apresentada foi a de definir os cargos do *Scrum*, para que cada membro tenha seu papel bem definido dentro da organização.

4. Resultados e Discussão

Após a aplicação da metodologia ágil de gestão de projetos – *Scrum* – para os membros da Supernova, novos conhecimentos foram adquiridos pela equipe, bem como a importância de

cada um dos novos conceitos apresentados. Dessa maneira, fomentou-se uma nova realidade de trabalho para a equipe de competição.

Como supracitado, algumas mudanças já podem ser detectadas na rotina e no modo de operação da equipe. Dentre elas, algumas merecem destaque e maior explicação como:

- Padronização do Trello (principal ferramenta de comunicação e supervisão da equipe) entre os diversos setores:

Prévio à aplicação do *Scrum*, cada setor da Supernova Rocketry apresentava sua autonomia de organização interna, ou seja, alguns quadros eram mais detalhados e visíveis, outros mais gerais e menos intuitivos. Além disso, com a falta de padronização e clareza, na maioria das vezes, somente os membros do setor em questão tinham plena noção do que se tratava cada tarefa e qual a situação atual do trabalho. Deste modo, tornava-se prejudicial o alinhamento da equipe em relação ao andamento das atividades e a clareza na passagem de informação (fato este essencial para uma gestão com setores independentes, porém interligados).

O resultado alcançado é de grande prestígio e importância, tendo sido aderido por todos os membros e, a cada dia mais, torna-se realidade da equipe. A figura 2 demonstra o resultado obtido, até o presente momento.

Espera-se que a padronização seja mantida para que, assim, todos os membros consigam acompanhar o desenvolvimento dos demais setores, e da equipe como um todo, motivando-os. É válido ressaltar, ainda, que cada setor possui suas atividades específicas e peculiaridades, dessa maneira, diferenciam-se em poucos detalhes. Ainda após a escrita do presente documento, o GET-Produção dará continuidade à consultoria e aconselhamento na aplicação da metodologia.

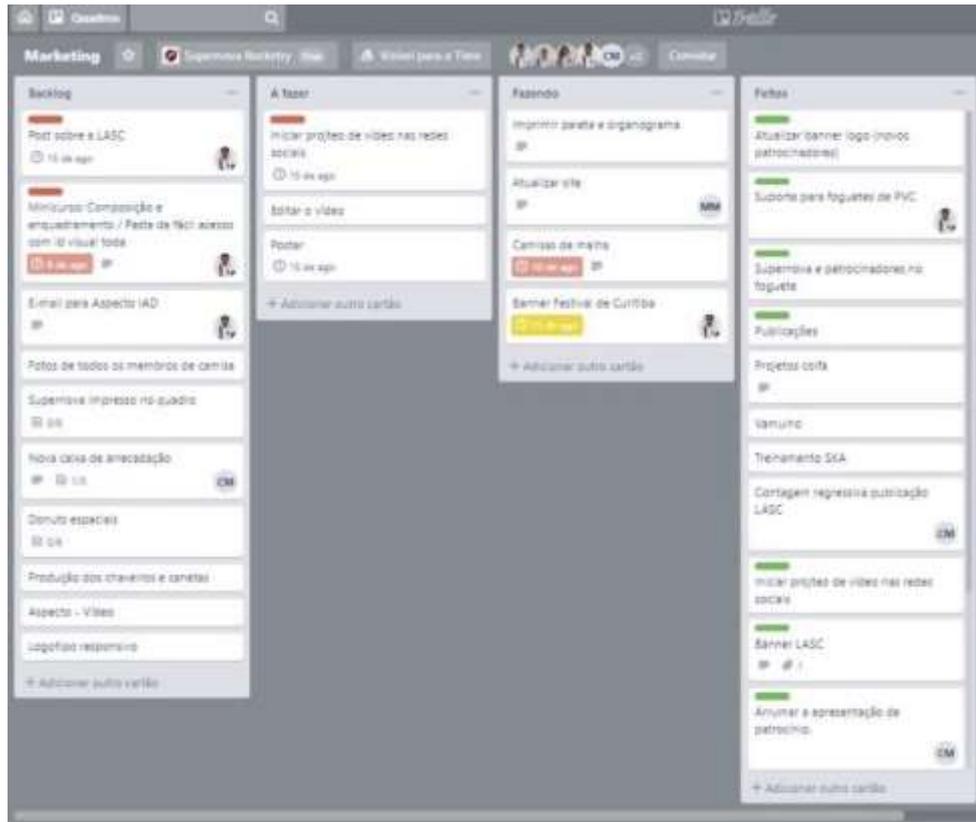


Figura 2 - Trello marketing Supernova Rocketry. Fonte: Os autores (2019).

- Organização do quadro principal de atividades macros a serem desenvolvidas por cada setor da equipe:

Presente em forma física na sala de trabalho da Supernova, o quadro não apresentava um padrão em relação ao tempo de cada *sprint*, ou seja, ao mesmo tempo que um determinado setor delatava suas atividades para a próxima semana, outro tinha como base o mês inteiro. Além disso, algumas atividades eram mais destrinchadas do que outras, acarretando em uma demasiada poluição visual e confusão no acompanhamento das atividades.

Foi então estipulado que a *sprint* da equipe seria de 15 dias, espaço entre duas reuniões gerais. Dessa maneira, somente as atividades relativas a esse tempo estariam presentes no quadro físico. A figura 3 torna visível a situação atual de tal quadro.



Figura 3 – Quadro físico Supernova. Fonte: Os autores (2019).

Por ser tratar de uma mudança longa e significativa, algumas adaptações ainda serão implementadas, passando por testes e análises de funcionamento interno. As reuniões de retrospectiva, nas quais constam a presidente e os diretores de cada setor, terão início e acontecerão a cada 15 dias, onde serão relatados os acontecimentos e o desempenho de cada setor. Para o cálculo da capacidade produtiva por *sprint* de cada setor, é necessário um tempo de programação, para que os próprios membros consigam decidir sua agilidade e não se sobrecarregarem. Esta última etapa, provavelmente, será a mais demorada, visto que passará por fases de adaptação e muita discussão em equipe até sua definição.

O GET-Produção espera que com o acompanhamento realizado com a equipe de foguetemodelismo Supernova Rocketry o alinhamento interno dos membros, bem como o desempenho da equipe alcance patamares elevados, alcançando seus objetivos e realizando suas atividades com excelência e transparência.

5. Considerações finais

Com base nos resultados alcançados na Supernova Rocketry até o momento, é possível observar o quanto um gerenciamento ágil e eficiente de projetos pode influenciar no resultado final do projeto.

Os resultados atingidos com poucos meses de acompanhamento mostram a importância de um gerenciamento de projetos eficaz e da união da equipe em busca de um mesmo propósito, pois

não existe metodologia, ferramenta ou framework, que funcionará de forma satisfatória caso a equipe não adira à ideia.

O GET-Produção pretende dar continuidade ao acompanhamento do *Scrum* na equipe supracitada, a fim de implementar melhorias na construção do foguete, bem como auxiliar a equipe a medir a sua velocidade, acompanhar o andamento do projeto, além de aumentar, cada vez mais, a transparência dos processos.

Pode-se concluir que o acompanhamento descrito neste artigo vai de encontro aos objetivos de criação dos Programas de Educação Tutorial e ao Planejamento Estratégico de GET-Produção, o qual tem como negócio o aprimoramento acadêmico e a facilitação na transmissão do conhecimento.

Por fim, o GET-Produção, por meio deste estudo, conseguiu mostrar o impacto que uma gestão ágil tem em um projeto e comprovar a necessidade de utilização da mesma para otimizar os processos e diminuir os riscos de perdas.

Referências

BISSI, W. **Scrum - Metodologia de desenvolvimento ágil**. 2007. Disponível em: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/download/32/146>; Acesso em: 08/08/2019.

CARVALHO, B. V.; MELLO, C. H. P. **Aplicação do método ágil Scrum no desenvolvimento de produtos de softwares em uma empresa de base tecnológica**. Gestão e Produção, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 557-573, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2011000300009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15/08/2019.

DATE, R. N.; PINOCHET, L. H. C.; BUENO, R. L. P.; NEMOTO, M. C. M. O. **Aplicação do Método Ágil Scrum em uma Fundação Educacional do setor público**. Revista de Gestão de Projetos - GeP, Vol. 7, N. 2, p. 76-78. Maio/Agosto. 2016.

FERREIRA, D. S. **Ensino Participativo na Educação Médica. Arte Médica Ampliada**. vol.37, n.1, p.24-29, 2017.

MOB - **Manual de Orientações Básicas**, 2006. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=338-manualorientbasicas&category_slug=pet-programa-de-educacao-tutorial&Itemid=30192>; Acesso em 07/08/2019.

PEREIRA, P.; TORREÃO, P; MARCAL, A. S. **Entendendo Scrum para Gerenciar Projetos de Forma Ágil.** Revista mundo PM - Project Management, 2007. Online. Disponível em: <https://www.academia.edu/28954250/Entendendo_Scrum_para_Gerenciar_Projetos_de_Forma_%C3%81gil>. Acesso em: 15/08/2019.

SCHWABER, K.; **Agile Project Management With Scrum.** Microsoft, 2004.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **O Guia do Scrum, 2017.** Disponível em <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>>. Acesso em 08/08/2019.

KNOWLEDGE21. **Scrum.** Disponível em: <<http://www.knowledge21.com.br/sobreagilidade/scrum/#!prettyPhoto>>. Acesso em: 15/08/2019.

SOARES, M. S.; **Metodologias Ágeis Extreme Programming e Scrum para o Desenvolvimento de Software.** Revista Eletrônica de Sistemas de Informação - RESI. v. 3, n.1, p. 2-3, 2004. Online. Disponível em: <<http://periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/article/view/146/38>>. Acesso em: 15/08/2019.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação.** São Paulo: Cortez,1985.

VARASCHIM, J. D. **Implantando o Scrum em um ambiente de desenvolvimento de produtos para Internet.** PUC Rio de Janeiro, 2009.