



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS: um estudo de caso nas atividades de promoção do curso de Engenharia de Produção

AGILE PROJECT MANAGEMENT: A CASE STUDY ON ACTIVITIES TO PROMOTE PRODUCTION ENGINEERING COURSES

DANILO DA SILVA JORGE

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

RODRIGO FURLAN DE ASSIS

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

JONATAN MOREIRA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS (PUC MINAS)

Nota de esclarecimento:

Comunicamos que devido à pandemia do Coronavírus (COVID 19), o VIII SINGEP e a 8ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) foram realizados de forma remota, nos dias **01, 02 e 03 de outubro de 2020**.



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS: um estudo de caso nas atividades de promoção do curso de Engenharia de Produção

Objetivo do estudo

A abordagem tradicional de projeto não consegue suprir todas as necessidades, na velocidade, que o mercado necessita, assim surge o gerenciamento ágil de projetos que busca atender essas necessidades. Dessa forma, o presente artigo teve como objetivos realizar uma análise comparativa entre a abordagem tradicional e a abordagem ágil no gerenciamento de projetos na promoção do curso, e identificar quais foram os resultados da metodologia escolhida com o cenário atual da universidade estudada.

Relevância/originalidade

O desenvolvimento do projeto foi uma iniciativa claramente didática que gerou um resultado prático capaz de evidenciar as perspectivas inovadoras da gestão ágil de projeto.

Metodologia/abordagem

A pesquisa tem como definição o procedimento racional e sistemático, cujo objetivo é oferecer respostas aos problemas propostos. Dessa forma, é desenvolvida através do concurso dos conhecimentos disponíveis e a da utilização de métodos e técnicas de investigação científica. A presente pesquisa é classificada como exploratória, pois busca por meio da aplicação da metodologia Scrum tornar o problema explícito e construir hipóteses durante seu estudo para a busca de soluções objetivando a promoção do curso de Engenharia de Produção. Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizada a metodologia Scrum, composta pelas seguintes etapas: 1. Seleção do Dono do Produto; 2. Formação da equipe; 3. Escolha do Mestre Scrum; 4. Realização, priorização, aperfeiçoamento e estimativas da lista de pendências do produto; 5. Planejamento do Sprint; 6. Tornar o trabalho visível; 7. Definição o horário das reuniões diárias; 8. Revisão e demonstração do Sprint; 9. Retrospectiva do Sprint; 10. Após concluir todos os passos anteriores, a equipe inicia o próximo Sprint. O projeto iniciou dia 02 de agosto de 2019 e encerrou dia 06 de dezembro de 2019. Durante esse período foram realizadas 82 reuniões, em 18 semanas.

Principais resultados

Observa-se que nos anos de 2017 e 2018 o percentual de alunos matriculados foi crescente. A partir de 2019 era esperado que o percentual pudesse não aumentar, pois foi no final de 2018 teve a primeira turma que concluiu o curso, porém o número de alunos novos matriculados no curso foi menor do que o número de alunos que concluíram o curso, sendo assim, o percentual teve uma queda. Em 2020, poderia ser esperado o mesmo cenário do ano anterior, entretanto obteve um percentual crescente, no qual o número de alunos novos matriculados foi maior do que o número de alunos que concluíram o curso.

Contribuições teóricas/metodológicas

Pode se dizer que a utilização da metodologia Scrum gerou resultados significativos no processo de promoção do curso de Engenharia de Produção e, conseqüentemente, gerou a um aumento no número de alunos matriculados.

Contribuições sociais/para a gestão

Integração entre o corpo docente e discente para o processo de execução das atividades propostas no Scrum, bem como no processo de seleção dos materiais, ferramentas e tecnologias.

Palavras-chave: Gestão de projetos, Gerenciamento ágil de projetos, Metodologia Scrum, Engenharia de Produção



VIII SINGEP

Simposio Internacional de Gestao de Projetos, Inovacao e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



AGILE PROJECT MANAGEMENT: A CASE STUDY ON ACTIVITIES TO PROMOTE PRODUCTION ENGINEERING COURSES

Study purpose

The traditional design approach is not able to meet all the needs, at the speed, that the market needs, thus emerges the agile project management that seeks to meet these needs. Thus, this article aimed to perform a comparative analysis between the traditional approach and the agile approach in project management in promoting the course, and to identify what were the results of the chosen methodology with the current scenario of the studied university.

Relevance / originality

The development of the project was a clearly didactic initiative that generated a practical result capable of highlighting the innovative perspectives of agile project management.

Methodology / approach

The research has as its definition the rational and systematic procedure, whose objective is to offer answers to the proposed problems. Thus, it is developed through the combination of available knowledge and the use of scientific research methods and techniques. The present research is classified as exploratory, as it seeks through the application of the Scrum methodology to make the problem explicit and to build hypotheses during its study to search for solutions aiming at the promotion of the Manufacturing Engineering course.

Main results

In 2020, the same scenario as the previous year could be expected, however it obtained an increasing percentage, in which the number of new students enrolled was greater than the number of students who completed the course.

Theoretical / methodological contributions

It can be said that the use of the Scrum methodology generated significant results in the process of promoting the Production Engineering course and, consequently, generated an increase in the number of students enrolled.

Social / management contributions

Integration between faculty and students for the process of carrying out the activities proposed in Scrum, as well as in the process of selecting materials, tools and technologies.

Keywords: Project Management, Agile Project Management, Scrum Methodology, Manufacturing engineering



1 Introdução

Com o avanço da tecnologia e a expansão do mercado, bem como a redução de barreiras de comercialização, o fluxo de informação ficou mais rápido e com um volume maior de informações. Segundo Marr (2015), atualmente são gerados cerca de 1,7 megabytes de novas informações por segundo para cada uma das pessoas no planeta. Esse cenário força com que as empresas migrem suas estruturas para configurações flexíveis e dinâmicas, evidenciando que as abordagens tradicionais para estruturas de negócios enfrentam dificuldades para cobrir o amplo escopo exigido e, como resultado, podem não ser mais eficiente. (LOSS e CRAVE, 2011)

Entre as metodologias que atendem a este nível de complexidade está uma inovação gerencial reconhecida como Gerenciamento Ágil de Projetos (GAP), *Agile Project Maganemet (APM)*, que tem por princípio tornar o processo de gestão de projetos em uma operação simplificada, sendo um complemento ao modelo tradicional de gestão de projetos. (AMARAL, 2011)

Segundo Serrador e Pinto (2015), os métodos ágeis têm um impacto positivo nas dimensões do sucesso de um determinado projeto, como eficiência, satisfação das partes interessadas e percepção de desempenho do projeto nas áreas relacionadas à alta tecnologia e TI, já em outras áreas, como indústrias, há poucas aplicações e relatos.

O GAP é descrito como iterativo e incremental, buscando evitar as abordagens padronizadas que enfatizam o congelamento antecipado de projeto e especificação, um escopo de projeto fixo e baixa interação com o cliente. Nesse sentido, as metodologias ágeis contrastam com as abordagens tradicionais de gerenciamento de projetos, enfatizando o design contínuo, o escopo flexível, congelando os recursos de design o mais tarde possível, abraçando a incerteza, a interação com o cliente e uma organização modificada da formação e gestão da equipe do projeto. (DYBÅ e DINGSØYR, 2008)

Embora o modelo tradicional de gerenciamento abranja os mais diversos tipos de projetos, como, de produtos, de serviços e de gerenciamento de mudanças, existe uma área que vem sendo criticada, a de inovação, pelo fato de nesses modelos tradicionais terem o escopo definido, com a descrição exata do produto final, por demandar muito tempo para a elaboração de todas as atividades, auditorias, análise de transições de fase que serão realizadas durante o desenvolvimento e terem as datas estipuladas no início do projeto, que na maioria das vezes são datas longas, além de atrasar, e quando terminam não ser mais aquilo que o cliente ou mercado quer ou precisa. (AMARAL, 2011)

Nesse contexto, a presente pesquisa teve como problematização: Qual o impacto da utilização do Gerenciamento Ágil de Projetos no planejamento e execução das atividades de promoção do curso de Engenharia de Produção?

O objeto de estudo foi o curso de Engenharia de Produção em uma universidade localizada de Poços de Caldas, em Minas Gerais. O curso se iniciou no primeiro semestre de 2014 e ainda não tem ampla visibilidade para a comunidade estudantil local e nem para as empresas da região. Este fato decorre do modelo de utilizado para a promoção do curso, que utilizando uma abordagem de projetos tradicional, necessita de melhores desempenhos de acordo com os gestores do curso.

Dessa forma, para responder o problema da pesquisa, foram traçados os objetivos, sendo realizar uma análise comparativa entre a abordagem tradicional e a abordagem ágil no gerenciamento de projetos na promoção do curso, e identificar quais foram os resultados da metodologia escolhida com o cenário atual da universidade estudada.

O artigo está dividido em cinco tópicos. O primeiro tópico diz respeito à introdução ao conceito, a problematização e os objetivos da pesquisa, o segundo tópico é sobre o referencial



te3rico, no qual 3 abordado sobre gerenciamento 3gil de projetos e a metodologia *Scrum*, o terceiro t3pico 3 referente 3 metodologia utilizada neste trabalho para a realiza3o dos objetivos, no quarto t3pico 3 mostrado os resultados ap3s a utiliza3o da metodologia escolhida, e o quinto t3pico 3 sobre as conclus3es deste trabalho.

2 Referencial Te3rico

2.1 Gerenciamento 3gil de projetos

A teoria sobre Gerenciamento 3gil de Projetos (GAP) surgiu atrav3s do Manifesto para Desenvolvimento 3gil de Software, em 2001, durante um encontro de 17 pessoas que precisavam de uma alternativa aos processos de desenvolvimento de software pesado, conduzido por documenta3o. (HIGHSMITH, 2001)

De acordo com Beck *et al* (2001), o Manifesto 3gil preza, sempre que poss3vel, por: indiv3duos e intera3o3es ao inv3s de processos e ferramentas; Software de trabalho do que documenta3o abrangente; Colabora3o do cliente em oposi3o 3 negocia3o de contrato; e responder a mudan3as ap3s seguir um plano.

Portanto, o GAP nasceu para suprir as necessidades que a abordagem tradicional n3o conseguia mais atender devido as constantes evolu3o3es tecnol3gicas e mercadol3gicas, se tratando de projetos que envolvem inova3o, pois a equipe n3o podia prever com anteced3ncia como seriam executadas e sempre existia uma margem de incerteza sobre a utiliza3o de recursos, bem como prazos, riscos e todas as outras dimens3es do gerenciamento de projetos. Sendo assim, a abordagem 3gil 3 uma alternativa ao m3todo tradicional, baseada em agilidade, flexibilidade, autogest3o, itera3o e permite a aplica3o em ambientes din3micos. (AMARAL, 2011)

A inova3o 3 a for3a motriz da sociedade, antes ela era apenas sin3nimo de produto com evolu3o t3cnica, depois passou a estar presente em processo de fabrica3o, modelos de neg3cios e servi3os revolucion3rios. (AMARAL, 2011)

H3 diversas defini3o3es para gerenciamento 3gil de projetos, de acordo com os autores a seguir.

Segundo Highsmith (2004), a defini3o de gerenciamento 3gil de projetos se d3 por um conjunto de princ3pios, valores e pr3ticas que auxiliam a equipe de projetos a entregar produtos ou servi3os de valor em um ambiente desafiador. H3 quatro pilares que sustentam a abordagem 3gil, sendo que dessas, tr3s s3o fundamentais: princ3pios e valores que direcionam a aplica3o da abordagem 3gil; o modelo *framework* proposto por ele mesmo; e pr3ticas espec3ficas que caracterizam seus princ3pios com foco em resultados.

Na vis3o de Decarlo (2004), a abordagem 3gil 3 a arte e a ci3ncia de gerenciar o fluxo de pensamentos, emo3o3es e intera3o3es com a inten3o de obter resultados de valor em situa3o3es turbulentas e complexas que exigem velocidade, enormes mudan3as, n3veis elevados de incertezas e estresse.

J3 Augustine (2005), define o gerenciamento 3gil de projetos como a maneira de energizar e capacitar a equipe do projeto para entrega r3pida e confiante de valor comercial, por meio da integra3o de clientes em um processo cont3nuo de aprendizado e adapta3o de mudan3as, de acordo com suas necessidades e ambiente de neg3cios.

Para Cruz (2016), o gerenciamento 3gil de projetos 3 o conjunto de a3o3es que direcionam os trabalhos para concluir o objetivo de um projeto, de forma que todas as atividades respeitem os valores e princ3pios 3geis para atingir esse objetivo.

O gerenciamento 3gil de projetos 3 uma abordagem fundamentada em um conjunto de princ3pios, cujo objetivo 3 tornar o processo de gerenciamento de projetos mais



simples, flexível e iterativo, de forma a obter melhores resultados em desempenho (tempo, custo e qualidade), menor esforço em gerenciamento e maiores níveis de inovação e agregação de valor ao cliente. (AMARAL, 2011, p.27)

Esse grupo de princípios elaborados pelo Amaral (2011) é:

- a) Empregar técnicas simples e visuais de gerenciamento, ou seja, simplicidade;
- b) Flexibilidade do processo para absorver as alterações no projeto;
- c) Ir à busca da excelência técnica;
- d) Agregar valor para o cliente e para a equipe de projeto;
- e) Usar o conceito de iterações e entregas parciais;
- f) Incentivar a autogestão e a auto-organização;
- g) Encorajar a tomada de decisão participativa;
- h) Estimular a inovação e a criatividade;
- i) Proprocionar a interação e comunicação entre os membros da equipe de

projeto.

2.2 Principais diferenciais do gerenciamento ágil de projetos

A figura 1 apresenta as diferenças entre a abordagem tradicional e a abordagem ágil de gerenciamento de projetos.

Itens	Abordagem tradicional	Abordagem ágil
Metas do projeto	Enfoque na finalização do projeto dentro do prazo, custo e requisitos de qualidade	Enfoque nos resultados do negócio e em atingir diversos critérios de sucesso
Plano do projeto	Um grupo de atividades executadas como o planejado para atender os requisitos relacionados ao custo, tempo e qualidade	Uma organização e o processo para atingir as metas esperadas e os resultados para o negócio
Planejamento	Realizado apenas no início do projeto	Realizado no início do projeto e reavaliado sempre que necessário
Abordagem gerencial	Rígida com foco no plano inicial	Flexível, adaptável e variável
Execução	Linear, mensurável, previsível e simples	Não linear, não mensurável, imprevisível e complexo
Influência da organização	Baixa, imparcial a partir do começo do projeto	Interfere no projeto ao decorrer de sua execução
Controle do projeto	Identifica os desvios do plano inicial e corrige-os para seguir o plano	Identifica as mudanças no ambiente e ajusta o plano adequadamente
Aplicação da metodologia	Aplicação igualitária em todos os projetos	Adaptação do processo de acordo com o tipo de projeto
Estilo de gerenciamento	Um único modelo atende a todos os tipos de projetos	Um único modelo não atende a todos os tipos de projetos, ou seja, é adaptável.

Figura 1. Abordagem tradicional versus abordagem ágil

Nota. Fonte: Adaptado de Shenhar; Dvir, 2007, p. 11, citado por Amaral, 2011, p. 20.

Conforme visto na figura 1, a única desvantagem aparente entre as duas abordagens seja pelo fato de no gerenciamento ágil o item execução não ser linear, não mensurável, imprevisível e complexo, deixando dúvidas sobre como alinhar com o cliente sobre os valores que serão gastos no projeto por ser em um ambiente com incertezas.

O que acontece é que embora a abordagem tradicional consiga ter uma visão de custo até o final do projeto, na maioria das vezes esse custo é superior devido essa abordagem não conseguir cumprir o prazo e o produto final não ser mais o que o cliente quer ou precisa. Já na abordagem ágil, mesmo não tendo essa dimensão do custo final no início do projeto, o cliente



participa do passo a passo e recebe entregas incrementais, portanto ele consegue acompanhar os custos gastos a cada entrega incremental.

De acordo com Amaral (2011), existem quatro diferenciais que são mais significativos na teoria de GAP, sendo a autogestão, envolvimento com o cliente, iteração e visão.

2.3 Scrum

O método *Scrum* foi criado pelo Jeff Sutherland, e o termo *Scrum* é uma derivação da palavra *Scrummage*, que diz respeito ao esporte rúgbi e dá nome a atividade de reiniciar o jogo, cujo objetivo é colocar a bola em disputa novamente. A relação de semelhança ocorre pelo fato de no jogo estar bem claro os valores como organização, velocidade e senso de urgência. (SUTHERLAND, 2016)

No começo, o método foi criado para que os projetos, na área de softwares, fossem iniciados e concluídos de forma mais ágil, eficaz e confiável, em substituição do método cascata que era lento e imprevisível, assim nunca resultando no produto final que as pessoas queriam ou necessitavam. (SUTHERLAND, 2016)

O *Scrum* é uma metodologia ágil de projetos iterativa e incremental que visa à inspeção e adaptação (HOSSAIN, BABAR e PAIK, 2009). Tendo funções, processos e artefatos como os três componentes principais. (CERVONE, 2010)

Embora ele tenha sido elaborado para realizar o gerenciamento de projetos na área de software, ele pode ser utilizado para ser aplicado em outras categorias como produtos e serviços. Para isso, de acordo com Sutherland (2016), bastam seguir os 11 passos:

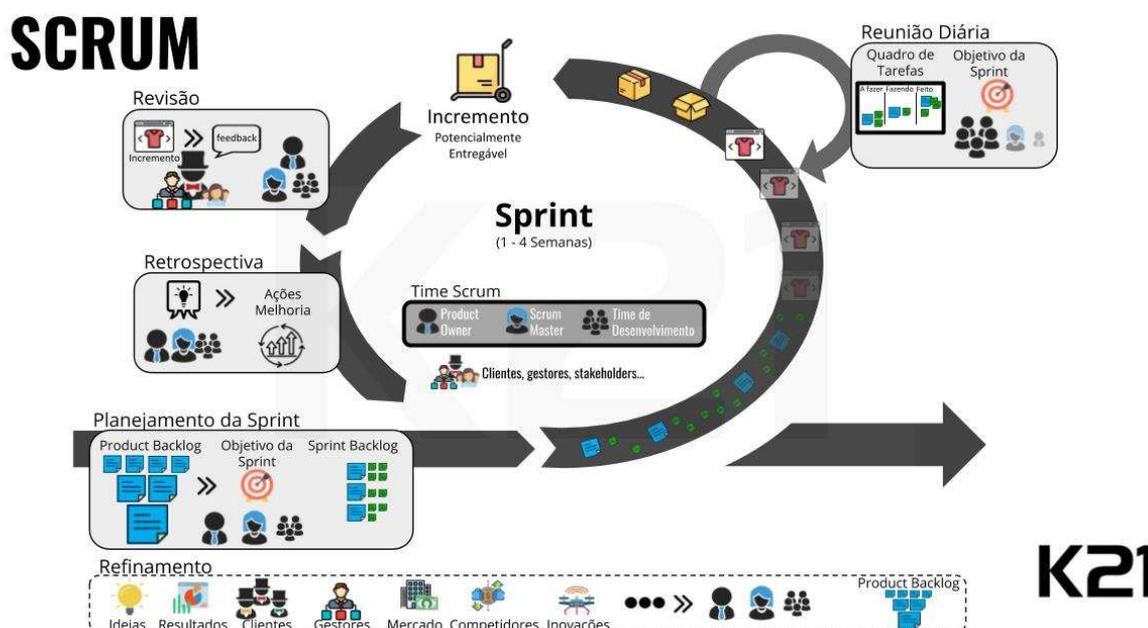


Figura 2. Passo a passo para implementar o *Scrum*

Nota. Fonte: (FERREIRA, 2019)

2.3.1 Selecionar o Dono do Produto (*Product Owner*)

O Dono do Produto se refere à pessoa que é responsável por descrever o que ele próprio ou clientes (pois pode ser um conhecedor do produto, serviço, setor e mercado) querem, levando em consideração os riscos e benefícios, isto é, a visão do produto ou serviço para que a empresa possa realizá-la de forma que ofereça, no mínimo, o valor esperado. E por



ditar como a sequência das entregas incrementais deve progredir (CERVOVE, 2010; SUTHERLAND, 2016).

Para isso, de acordo com Sutherland (2016), o dono do produto precisa ter quatro características: ser bem informado em relação ao setor; ter o poder de tomar decisões; estar disponível para explicar, para a equipe, o que precisa ser feito e o porquê; e ser responsável pelo valor.

2.3.2 Formar a equipe

As equipes são as responsáveis por fazerem as coisas no ambiente de trabalho, ou seja, serão responsáveis por transformarem a visão do Dono do Produto em realidade. É recomendável que a equipe seja pequena e tenha entre três a nove pessoas para fluir melhor a comunicação e ocorrer o atendimento da necessidade do cliente (SUTHERLAND, 2016).

Os membros das equipes precisam ter algumas características que são fundamentais: a transcendência, tendo um propósito de ir além do comum; a autonomia para se auto-organizar e se autogerenciar; e a interfuncionalidade, possuindo todas as habilidades necessárias para concluir o projeto. (SUTHERLAND, 2016)

Algumas práticas legais para melhorar o uso da prática do *Scrum* é oferecer treinamento para a equipe, reforçando os valores do *Scrum*, realizar reuniões além das formais e oferecer ferramentas e suporte adequado, para melhorar a comunicação e compreensão da visão do produto. (HOSSAIN, BABAR e PAIK, 2009)

2.3.3 Escolher o Mestre *Scrum* (*Scrum Master*)

Enquanto o Dono do Produto diz o que quer, cabe ao Mestre *Scrum* responder como irá atender os desejos do cliente.

O Mestre *Scrum* é o papel tradicionalmente por um líder de equipe, melhor definindo, ele é um facilitador para avaliar se há transparência e ajudar a equipe a descobrir se há obstáculos e eliminá-los (CERVONE, 2010). Ou seja, é guiar a equipe direção ao aprimoramento constante e sempre questionar: como podemos fazer melhor o que fazemos. Além de ajudar todos os envolvidos a entenderem e aplicarem os valores e princípios do *Scrum*. (SUTHERLAND, 2016)

É ideal que o Mestre *Scrum* tenha conhecimentos técnicos para auxiliar a equipe em quaisquer dúvidas (tanto sobre a aplicação do método *Scrum* quanto de qualquer ferramenta), além de ter habilidade para comunicar exatamente o que o dono do produto quer e desenvoltura para mediar quaisquer conflitos. (SUTHERLAND, 2016)

2.3.4 Criar e priorizar uma lista de Pendências do Produto (*Product Backlog*)

Após definir que será o dono do produto, o mestre *Scrum* e a equipe, é necessário criar uma lista de pendências com os itens que são precisos executar.

A lista de pendências do produto (*product backlog*) é uma lista de requisitos do que precisa ser feito, realizada pelo dono do produto, e sobre os quais a equipe trabalhará seguindo no decorrer do projeto para transformar a visão em realidade (CERVONE, 2010).

Essa lista de pendência existe e evolui durante o desenvolvimento do produto e ela é a única visão de tudo que a equipe precisa realizar, seguindo as ordens de prioridades, definidas pelo dono do produto, após consultar os stakeholders. (SUTHERLAND, 2016)



Esses itens são feitos a partir de histórias curtas, de forma que deixe claro o que precisa ser feito e não como será feito, pois essa parte cabe à equipe decidir para realizar da melhor forma. (SUTHERLAND, 2016)

2.3.5 Aperfeiçoar e fazer estimativas para as Pendências do Produto (*Product Backlog*)

Realizada e priorizada a lista de pendências, é imprescindível que os membros da equipe que realmente concluirão os itens da lista estimem quanto esforço eles irão exigir (CERVONE, 2010).

A equipe deve olhar para cada item da lista e analisar se é factível, se há informações suficientes para cumpri-lo, se cria valor visível, se é pequeno demais para ser estimado e se existe uma definição de Feito. (SUTHERLAND, 2016)

Cada item deve ser mostrado, ideal que seja usado um quadro com post-it ou o uso de software para este fim. De maneira que seja visual para todos os interessados. Após serem mostrados, os itens precisam ser classificados. A classificação pode ser por tamanho: pequeno, médio ou grande. Mas a melhor classificação ocorre usando a sequência de Fibonacci (1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...), onde cada pessoa tem um baralho de cartas com aqueles números de Fibonacci. Cada item que precisa ser estimado é levado à mesa. Dessa maneira, todos os membros da equipe escolhem a carta que acreditam melhor representar o esforço que será utilizado para concluí-lo. (SUTHERLAND, 2016)

2.3.6 Planejar o *Sprint*

Após ter as histórias prontas, a equipe reúne-se e planeja o *Sprint*, para decidir o que irá fazer primeiro. Então, as partes interessadas do projeto se reúnem para revisar o estado do mercado, negócio e tecnologia. (HOSSAIN, BABAR e PAIK, 2009)

De acordo com Sutherland (2016), para auxiliar na decisão sobre o que priorizar a equipe deve responder duas perguntas:

- Elas podem ser concluídas ao final desta iteração;
- Poderemos demonstrá-las para o cliente e mostrar-lhe valor real.

Cada *Sprint* tem um tempo definido, ela pode ser de duas semanas a até um mês, o tamanho da *Sprint* depende do tipo de projeto, da equipe e da empresa, durante o qual a equipe se compromete a iniciar e terminar um número definido de atividades (POPE-RUARK, 2015).

Ao chegar ao final de uma *Sprint* a equipe deve fazer a soma das atividades, que foram definidas através da sequência de Fibonacci, para obter a velocidade. O Mestre *Scrum* e a equipe devem tentar aumentar o número de pontos a cada *Sprint*, sempre buscando, no mínimo, um pequeno aprimoramento. Essa é outra chance para a equipe e o dono do produto se certificarem que todos entendem como os itens vão satisfazer a visão. (SUTHERLAND, 2016)

2.3.7 Tornar o trabalho visível

A melhor maneira de tornar o trabalho visível, no *Scrum*, é criar um Quadro *Scrum* com três colunas: A fazer, Fazendo, Feito. Os *post-its* representam os itens que precisam ser concluídos e a equipe os move pelo Quadro *Scrum* à medida que forem concluídos, um a um



(SUTHERLAND, 2016). Essa ação é importante porque permite que os membros da equipe acompanhem o progresso das atividades dos *Sprints*. (POPE-RUARK, 2015)

Criar o Gráfico de Burn-Down é outro modo de tornar o trabalho visível. Um eixo é o número de pontos que a equipe definiu para o *Sprint* e o outro é o número de dias. O mestre *Scrum*, todos os dias, soma o número de pontos concluídos e os marca no gráfico. O recomendado é que haja uma ladeira descendo pelo gráfico até chegar ao zero no último dia do *Sprint*. (CERVONE, 2010)

O uso de software também é recomendado para a equipe poder visualizar a qualquer momento e de qualquer lugar. Além de ficarem arquivado todos os *Sprints*, pois a comunicação frequente não significa que não precisa ser feita nenhuma documentação. (CERVONE, 2010)

2.3.8 Realizar reuniões diárias (*Scrum Daily*)

De acordo com Hossain, Babar e Paik (2009), todos os dias, no mesmo horário, não demorando mais do que 15 minutos, a equipe e o mestre *Scrum* precisam se reunir para responder a três perguntas básicas:

- O que eu fiz ontem para ajudar a equipe a concluir o *Sprint*?
- O que eu irei fazer hoje para ajudar a equipe a concluir o *Sprint*?
- Quais são os obstáculos que estão me impedindo de alcançar o objetivo do *Sprint*?

Este é o ritmo do *Scrum*, a reunião é inteiramente dedicada a isso. Se ela levar mais do que 15 minutos, a equipe está fazendo alguma coisa errada. Isso serve para ajudar a equipe a saber exatamente em que ponto está no *Sprint* e se todas as tarefas serão concluídas a tempo (SUTHERLAND, 2016). É imprescindível que a equipe possua uma sala disponível para se reunirem em todas as reuniões e para tornar o trabalho visível para todos. (HOSSAIN, BABAR e PAIK, 2009).

Caso surgir alguma dúvida, obstáculo ou impedimento, o mestre *Scrum* é o responsável por resolver qualquer um destes itens para que o progresso da equipe aconteça da maneira mais conveniente (CERVONE, 2010).

2.3.9 Revisar ou demonstrar o *Sprint*

A cada término da *Sprint*, deve ocorrer uma reunião na qual a equipe mostra o que conseguiu fazer durante este *Sprint*. Qualquer pessoa relacionada ao produto ou serviço pode participar, como os *stakeholders*, os gestores e os clientes, além do dono do produto, o mestre *Scrum* e a equipe. (CERVOVE, 2010; SUTHERLAND, 2016)

Esta é uma reunião aberta na qual a equipe demonstra o que conseguiu colocar na coluna Feito e qual foi a velocidade obtida. A equipe só deve demonstrar o que satisfaz a definição de Feito, ou seja, o que está total e completamente concluído e pode ser entregue imediatamente sem qualquer trabalho adicional. Pode não ser o produto completo, mas deve ser um atributo concluído do produto. (POPE-RUARK, 2015; SUTHERLAND, 2016)

2.3.10 Realizar uma retrospectiva do *Sprint*

Após a equipe mostrar o que conseguiu fazer no *Sprint*

anterior, isto é, aquilo que está na coluna Feito e pode ser entregue para clientes para obtenção de *feedback*, eles se reúnem e pensam no que deu certo, o que poderia ter sido feito de uma forma melhor e o que podem melhorar no próximo *Sprint*. (POPE-RUARK, 2015)



Sobre as atividades que foram executadas de forma errada, não se devem procurar quem foi o culpado, pois está olhando para o processo. O essencial é que as pessoas na equipe assumam a responsabilidade pelo processo e seus respectivos resultados e que busquem soluções como uma equipe. Os membros da equipe têm que ter a coragem de expor as questões que realmente os incomodam, de forma que a solução seja orientada, em vez de acusadora. E o restante da equipe precisa ter maturidade para ouvir o *feedback*, absorvê-lo e ir à busca de uma solução, em vez de assumir uma postura defensiva. (POPE-RUARK, 2015; SUTHERLAND, 2016)

2.3.11 Iniciar o próximo *Sprint*

Após concluir todas as etapas anteriores, o próximo *Sprint* pode ser iniciado, considerando a experiência da equipe com os impedimentos e os aprimoramentos no processo. (SUTHERLAND, 2016)

3 Metodologia

3.1 Estudo de caso

A pesquisa tem como definição o procedimento racional e sistemático, cujo objetivo é oferecer respostas aos problemas propostos. Dessa forma, é desenvolvida através do concurso dos conhecimentos disponíveis e a da utilização de métodos e técnicas de investigação científica (GIL, 2017). A presente pesquisa é classificada como exploratória, pois busca por meio da aplicação da metodologia *Scrum* tornar o problema explícito e construir hipóteses durante seu estudo para a busca de soluções objetivando a promoção do curso de Engenharia de Produção.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizada a metodologia *Scrum*, composta pelas seguintes etapas:

1. Seleção do Dono do Produto;
2. Formação da equipe;
3. Escolha do Mestre *Scrum*;
4. Realização, priorização, aperfeiçoamento e estimativas da lista de pendências do produto;
5. Planejamento do *Sprint*;
6. Tornar o trabalho visível;
7. Definição o horário das reuniões diárias;
8. Revisão e demonstração do *Sprint*;
9. Retrospectiva do *Sprint*;
10. Após concluir todos os passos anteriores, a equipe inicia o próximo *Sprint*.

O projeto iniciou dia 02 de agosto de 2019 e encerrou dia 06 de dezembro de 2019. Durante esse período foram realizadas 82 reuniões, em 18 semanas.

3.2 Universidade estudada

A universidade foi inaugurada, em Poços de Caldas, em 1997 e começou a oferecer o curso de Engenharia de Produção no primeiro semestre de 2014, tendo cinco anos de duração (10 períodos), desta maneira, a primeira turma formada foi no segundo semestre de 2018.



Devido o curso ser recente ainda não tem ampla visibilidade para a comunidade estudantil local e nem para as empresas da região.

Este fato decorre do modelo de utilizado para a promoção do curso, que utilizando uma abordagem de projetos tradicional, normalmente desenvolvidos em períodos próximos aos vestibulares da instituição de ensino, ainda carece de melhores desempenhos de acordo com os gestores do curso.

Para o formato de promoção, usando a abordagem tradicional, era utilizada uma equipe de três pessoas, que reuniam geralmente uma vez por semana e faziam publicações aleatórias, ao decorrer da semana, no Facebook, Instagram, Site do curso e Youtube.

4 Análise dos resultados

As etapas da metodologia proposta pelo Jeff Sutherland foram realizadas conforme a seguir:

1. Seleção do Dono do Produto: o primeiro passo foi escolher o Dono do Produto, que foi o Jonatan Moreira, professor e integrante da coordenação do curso de Engenharia de Produção, por possuir todas as informações sobre o curso de graduação, sobre a universidade e sobre o perfil dos alunos. Além de poder tomar as decisões sobre o conteúdo que seria divulgado e todas as atividades que seriam realizadas para a promoção do curso. Além de ter disponibilidade para encontrar com a equipe uma vez por semana.

2. Equipe: O segundo passo foi formar a equipe, a equipe era composta por cinco membros, sendo quatro alunos do curso de Engenharia de Produção e um funcionário do mesmo curso, que foram escolhidos por estarem no perfil que a metodologia *Scrum* necessita e pelo fato de já terem contato com o curso, facilitando a transformação da visão do dono do produto em realidade.

3. Escolha do Mestre *Scrum*: foi escolhido também um aluno do curso de Engenharia de Produção, devido já ter experiências com liderança de projetos.

4. Realização, priorização, aperfeiçoamento e estimativas da lista de pendências do produto: a lista foi realizada e priorizada e depois foi realizado o aperfeiçoamento e as estimativas das histórias, no caso, sobre as atividades de promoção do curso em questão. A figura 3 foi ordenada de acordo com a ordem de prioridade:

Grau de Prioridade	Lista de pendências das atividades de promoção do curso
13	Como potencial aluno, eu quero ter bolsa de estudo
13	Como potencial aluno, eu quero conhecer a qualificação da instituição
13	Como potencial aluno, eu quero que o meu curso seja reconhecido pelo mercado
13	Como potencial aluno, eu quero que o curso tenha parceria com empresas para estágio
11	Como potencial aluno, eu quero conhecer sobre o curso
11	Como potencial aluno, eu quero receber o <i>feedback</i> de ex alunos (mercado de trabalho)
8	Como potencial aluno, eu quero conhecer a infraestrutura do <i>campus</i> , laboratórios e biblioteca
8	Como potencial aluno, eu quero realizar intercâmbio
8	Como potencial aluno, eu quero participar de projeto de Extensão
8	Como potencial aluno, eu quero realizar Pesquisa Científica
8	Como potencial aluno, eu quero fazer visitas técnicas



8	Como potencial aluno, eu quero conhecer a qualificacao dos professores
8	Como potencial aluno, eu quero aulas mais dinamicas
6,5	Como potencial aluno, eu quero participar de monitorias
5	Como potencial aluno, eu quero ter auxilio transporte
5	Como potencial aluno, eu quero participar de eventos promovidos pelo curso e universidade
5	Como potencial aluno, eu quero ter suporte (em caso de deficiencias)
4	Como potencial aluno, eu quero poder debater sobre assuntos contemporaneos
4	Como potencial aluno, eu quero ter aulas com outros professores com formacoes diferentes
3	Como potencial aluno, eu quero encontrar local para eu morar

Figura 3. Lista de historias para a atividade de promocao do curso de Engenharia de Producao

5. Planejamento do *Sprint*: os itens que compunham o *Sprint* foram definidos seguindo a Figura 3, para priorizar os conteudos mais relevantes.

Cada *Sprint* tinha duracao de uma semana e a equipe somava as pontuacoes das atividades concluidas todas as sextas-feiras.

Dessa forma, a pontuacao de cada semana e mostrada na Tabela 1:

Tabela 1: Pontuacao de cada semana

Semana	Periodo	Pontuacao
1	02/08 a 09/08	25
2	10/08 a 16/08	63
3	17/08 a 23/08	42
4	24/08 a 30/08	53
5	31/08 a 06/09	54
6	07/09 a 13/09	71
7	14/09 a 20/09	60
8	21/09 a 27/09	44
9	28/09 a 04/10	68
10	05/10 a 11/10	61
11	12/10 a 18/10	26
12	19/10 a 25/10	47
13	26/10 a 01/11	21
14	02/11 a 08/11	39
15	09/11 a 15/11	30
16	16/11 a 22/11	45
17	23/11 a 29/11	47
18	30/11 a 06/12	45

O ideal e que as pontuacoes aumentem a cada semana, por em devido ha alguns fatores isso nao ocorreu, como por exemplo, a equipe foi criando familiaridade com os softwares de edicao de imagem e video a cada semana, o que acarretou na diminuicao do grau de dificuldade das atividades que necessitavam da utilizacao desses softwares para a producao do conteudo.

6. Tornar o trabalho visivel: para isso foi utilizado um quadro com as seguintes colunas: *Product Backlog*, A fazer, Fazendo e Feito:



Figura 4. Quadro projeto ágil Scrum

Além do quadro, foi utilizado o *software* para a gestão visual das atividades do projeto, pois no quadro estaria disponível para visualização apenas o *Sprint* da semana atual, e no *software* ficaram registrados todos os *Sprints*. A Figura 5 mostra como eram salvados as atividades de cada semana:

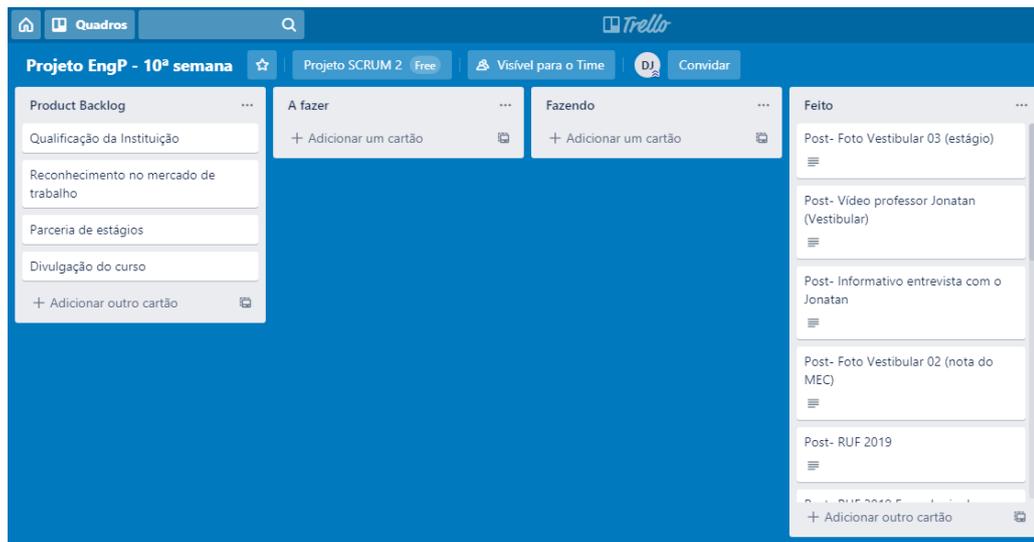


Figura 5: *Software* para gestão visual das atividades

7. Definição o horário das reuniões diárias: para que todos os membros da equipe pudessem participar, o horário foi definido de acordo com a Tabela 2:

Tabela 2
Horários das reuniões diárias

Dia	Horário
Segunda-feira	10:40
Terça-feira	08:00
Quarta-feira	08:00
Quinta-feira	13:30
Sexta-feira	10:15



8. Revisão e demonstração do *Sprint*: a revisão e a demonstração ocorreram todas às sextas-feiras às 10H30, para o dono do produto.

9. Retrospectiva do *Sprint*: para pensarem nas melhorias que poderiam ser aplicadas, essa etapa ocorria após o término da etapa anterior.

10. Após concluir todos os passos anteriores no final de uma semana, a equipe iniciava o próximo *Sprint*.

Ao final do projeto foi possível verificar a diferença nos números nas redes sociais do curso, de acordo com a Tabela 3:

Tabela 3

Quantidade de seguidores e inscritos nas redes sociais

Rede social	Até (02/08/2019)	Até (06/12/2019)
Facebook	2.170 seguidores	2.566 seguidores
Instagram	80 seguidores	1.092 seguidores
Youtube	6.500 inscritos	7.660 inscritos

Foram realizadas 106 publicações no *feed* do Instagram e do Facebook, 91 *stories* no Instagram e 9 vídeos no Youtube. As fotos e vídeos foram postadas no site do curso também.

As publicações mais relevantes foram impulsionadas através dos gerenciadores do Instagram e Facebook. O site e alguns vídeos do Youtube foram impulsionados através do *Google Adwords*. Dessa forma, valor gasto total do projeto R\$507,79.

Por motivos de segurança não foram destacados dados de números absolutos de crescimento, para isso os dados fornecidos foram valores normatizados a partir de 2017, conforme na Figura 6, considerando que em 2016 havia 100 alunos matriculados.

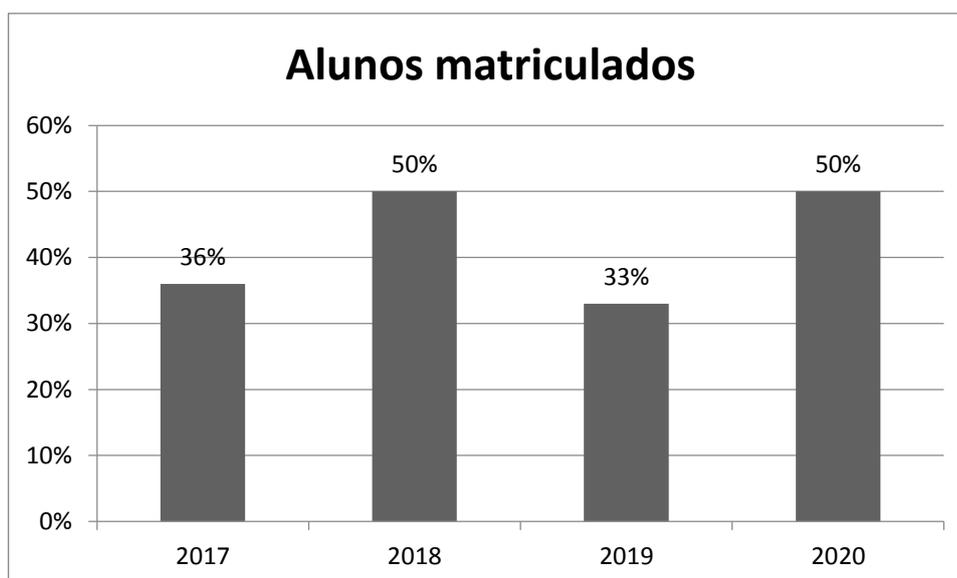


Figura 6. Percentual de alunos matriculados

De acordo com a figura 6, observa-se que nos anos de 2017 e 2018 o percentual de alunos matriculados foi crescente. A partir de 2019 era esperado que o percentual pudesse não aumentar, pois foi no final de 2018 teve a primeira turma que concluiu o curso, porém o



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



número de alunos novos matriculados no curso foi menor do que o número de alunos que concluíram o curso, sendo assim, o percentual teve uma queda.

Em 2020, poderia ser esperado o mesmo cenário do ano anterior, entretanto obteve um percentual crescente, no qual o número de alunos novos matriculados foi maior do que o número de alunos que concluíram o curso.

Dessa forma, pode se dizer que a utilização da metodologia *Scrum* gerou resultados significativos, promovendo o curso de Engenharia de Produção e, conseqüentemente, aumentando o número de alunos matriculados.

5 Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivos realizar uma análise comparativa entre a abordagem tradicional e a abordagem ágil no gerenciamento de projetos na promoção do curso, e identificar quais foram os resultados da metodologia escolhida com o cenário atual da universidade estudada. Para isso, foi utilizada a metodologia *Scrum*.

Com a utilização da metodologia *Scrum* para o gerenciamento ágil de projetos foi possível realizar atividades que promovessem o curso de Engenharia de Produção, as quais geraram publicações nas redes sociais quase que diariamente, diferentemente do modelo tradicional de projetos no qual eram realizadas publicações aleatórias e, na maioria das vezes, apenas próximas aos vestibulares.

Além disso, os números de seguidores e inscritos nas redes sociais do curso tiveram um aumento, inclusive no Instagram, que era o principal foco.

E o maior retorno para a universidade foi o percentual de alunos matriculados no primeiro semestre de 2020, o qual foi maior que o número de alunos que concluíram o curso, revertendo à queda em 2019.

Referências bibliográficas

AMARAL, D. C. **Gerenciamento ágil de projetos**: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011.

AUGUSTINE, S. **Managing Agile Projects**. Annandale, VA: Prentice Hall Professional Technical Reference, 2005.

BECK, K. E. A et al. **Manifesto para desenvolvimento ágil de software**. Agile Manifesto, 2001. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/>>. Acesso em: 20 Novembro 2019.

CERVONE, H. F. **Understanding agile project management methods using Scrum**. OCLC Systems & Services: International digital library perspectives, Hammond, Outubro 2010.

CRUZ, F. **PMO Ágil**: Escritório Ágil de Gerenciamento de Projetos. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

DECARLO, D. **Extreme Project Management**: using leadership, principles and tools to deliver value in the face of volatility. Jossey Bass, San Francisco, 2004.

DYBÅ, T.; DINGSØYR, T. **EMPIRICAL STUDIES OF AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT**: A systematic review. Information and software technology, v. 50, p. 833-859, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HIGHSMITH, J. **História**: o Manifesto Ágil. Agile Manifesto, 2001. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/history.html>>. Acesso em: 20 Novembro 2019.

HIGHSMITH, J. **Agile Project Management**: creating innovative products. Boston: Addison-Wesley, 2004.



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



- HOSSAIN, E.; BABAR, M. A.; PAIK, H.-Y. **Using Scrum in Global Software Development: A Systematic Literature Review**. Fourth IEEE International Conference on Global Software Engineering, 2009.
- LOSS, L.; CRAVE, S. **AGILE BUSINESS MODELS: an approach to suport collaborative networks**. Production Planning & Control, v. 22, p. 571-580, 2011.
- MARR, B. **20 fatos sobre a internet que você (provavelmente) não sabe**. FORBES, 2015. Disponível em: <<https://forbes.uol.com.br/fotos/2015/10/20-fatos-sobre-a-internet-que-voce-provavelmente-nao-sabe/#foto2>>. Acesso em: 18 Setembro 2019.
- POPE-RUARK, R. **Introducing Agile Project Management Strategies in Technical and Professional Communication Courses**. Journal of Business and Technical Communication, Elon, 2015. 112-133.
- SERRADOR, P.; PINTO, J. K. **Does Agile Work: A quantitative analysis of agile project sucess**. Science Direct, 2015.
- SUTHERLAND, J. **SCRUM: a arte de fazer o dobro pela metade do tempo**. 2ª. ed. São Paulo: Leya, 2016.