

UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA SCRUM NO ENSINO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

USE OF THE SCRUM METHODOLOGY IN TEACHING SOFTWARE DEVELOPMENT PROJECT MANAGEMENT

Jackson Henrique da Silva Bezerra¹; João Eujácio Teixeira Júnior²; Adriana Aparecida Correia³
Mestre, Professor, Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná¹; Mestre, Professor, Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná²; Mestre, Assistente Administrativa, Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná³

* Autor correspondente: e-mail: Jackson.henrique@ifro.edu.br

RESUMO

Este artigo trata sobre a metodologia PDCA, PMBOK e SCRUM. A base teórica da pesquisa baseia-se nos conceitos dessas três metodologias contextualizadas na área da educação, tendo como lócus de aplicabilidade o IFRO, remetendo-se ao público de alunos do Curso Técnico em Informática do IFRO Campus Ji-Paraná. O objetivo da pesquisa é conhecer a percepção dos alunos sobre a eficácia da utilização da metodologia Scrum na Gestão de Projeto. Para isso foi utilizado questionário quantitativo no qual os alunos puderam avaliar a metodologia Scrum, sendo possível conhecer a visão desses alunos sobre a eficácia desta, uma vez que eles a utilizaram durante a disciplina de Fundamentos em Análise de Sistemas no curso Técnico em Informática. O resultado se revelou que em média 80% dos entrevistados se dizem satisfeitos com a eficiência da metodologia Scrum no gerenciamento de tarefas, comunicação, demandas, dentre outros aspectos relacionados a gestão de um projeto de software.

Palavra-Chave: Projeto, Scrum, Metodologia.

ABSTRACT

This article is about the PDCA, PMBOK and SCRUM methodology. The theoretical basis of the research is based on the concepts of these three methodologies contextualized in the area of education, having IFRO as a locus of applicability, referring to the students of the Technical Course in Informatics of IFRO Campus Ji-Paraná. The objective of the research is to know the students' perception about the effectiveness of the use of the Scrum methodology in Project Management. For this, a quantitative questionnaire was used in which the students were able to evaluate the Scrum methodology, being able to know the vision of these students about its effectiveness, since they used it during the discipline of Fundamentals in Systems Analysis in the Technical Course in Computer Science. The results revealed that, on average, 80% of respondents said they were satisfied with the efficiency of the Scrum methodology in the management of tasks, communication, demands, among other aspects related to the management of a software project.

Keyword: Project, Scrum, Methodology.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo versará sobre a percepção dos alunos do curso Técnico em Informática do IFRO Campus Ji-Paraná sobre a eficácia da utilização da metodologia Scrum na gestão de projetos de software no âmbito da disciplina de Fundamentos de Análise de Sistema, na qual os alunos tem como objetivo prático a elaboração de um projeto de software completo para um sistema comercial de uma empresa real de pequeno ou médio porte.

Para tanto será realizado inicialmente uma abordagem teórica sobre o que são projetos, como ocorre a gestão de projetos, fazendo um comparativo entre algumas das principais metodologias de gestão de projetos como o PDCA, PMBOK e Scrum. E assim, realizar uma revisão bibliográfica mais aprofundada na metodologia Scrum, umas das metodologias mais utilizadas na gestão de projetos de software e que vem sendo utilizada na gestão de projetos de software no IFRO Campus Ji-Paraná. Por fim, será realizada uma pesquisa com os alunos através de questionários quantitativos afim de verificar a eficácia da metodologia Scrum na gestão dos projetos, onde serão analisados no formato de gráficos afim de detalhar e dissertar sobre os resultados da presente pesquisa.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo serão abordadas algumas noções gerais de gestão de projeto, realizando um comparativo entre as metodologias de gestão mais utilizadas como o PDCA o PMBOK e apresentando como alternativa a metodologia Scrum utilizada em gerenciamento de projetos de construção de produtos de software.

2.1. Gestão de Projetos

As empresas possuem objetivos que são traduzidos em estratégias. Para alcançar esses objetivos, as ações podem ser executadas por meio de projetos. São exemplos de ações que podem ser realizadas através de projetos: atividade para reconhecer as demandas do mercado, formulação e desenvolvimento de plano de ação, garantia e controle de qualidade, entre outros como projetos para elaboração de produtos ou softwares [1].

Já o conceito de gerenciamento de projetos baseia-se na concepção do que vem a ser gerenciamento. “Gerenciamento é organizar, planejar e executar as tarefas necessárias para o progresso do projeto com o objetivo de alcançar ou até exceder o resultado almejado” [1]. Integrado ao conceito de gerenciamento, temos a metodologias de gestão de projetos como o PMBOK. O projeto é um “esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” [2]. Contudo, é “um empreendimento único que deve apresentar um início e fim claramente definidos” [2].

Conforme a Norma ISO 10006 (2000) [3] projeto é “processo único, consistindo em um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos”. Todo projeto deve ser “conduzido por pessoas para atingir seus objetivos respeitando os parâmetros de prazos, custos e qualidade” [4]. O respeito aos prazos é fundamental para garantir a credibilidade e a imagem da empresa junto aos clientes.

O PMI (*Project Management Institute*) define gerenciamento de projeto como “a aplicação de conhecimento, de habilidade, de ferramentas e técnicas a uma ampla gama de atividades para atender aos requisitos de um determinado projeto” [5]. Dentro do gerenciamento do projeto temos o Scrum. “Scrum é um framework Ágil, simples e leve, utilizado para a gestão do desenvolvimento de produtos complexos imersos em ambiente complexos. Scrum é embasado no empirismo e utiliza uma abordagem interativa e incremental para entregar valor com frequência e, assim, reduzir os riscos do projeto” [6]. O Scrum é ágil. Ágil é uma definição comum no sentido de leveza e ligeireza, já que o autor considera que a terminologia ágil agregada ao Scrum foi escolhida para representar um movimento que surgiu em meados dos anos 90 em resposta aos pesados métodos de gerenciamento de desenvolvimento de software que predominava na época. [6]

O PMBOK (*Project management body of Knowledge*) que em português significa Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK), podemos afirmar que o PMBOK “É empregado em empresas – independentemente de seu faturamento ou patrimônio – e também em administração pública e entidades sem fins lucrativos” [7]. A gerência de projeto tradicional é baseada nas dez áreas do PMBOK, que oferece décadas de experiência em um framework que é praticado em larga escala por governos, grandes empresas, em especial por outras áreas e conhecimento onde ele ainda é o único e melhor meio de gerenciar projetos [8].

O método PDCA (*Plan, Do, Check e Act*) que em português significa planejar, executar, controlar e atuar é um método gerencial para melhoria de processo de soluções de problemas, podendo ser utilizado em qualquer tipo de organização (empresa privada e pública, ONGs, entre outras). O PDCA é um método que gerencia a tomada de decisões de forma a melhorar as atividades da organização” [9]. Percebe-se que o método PDCA é utilizado em buscar de atingir um resultado melhor.

Neste contexto, conclui-se que o gerenciamento de projetos é uma atividade essencial para a eficiência organizacional de uma empresa. Porém, esta atividade deve ser guiada por uma ou várias metodologias, a fim de fornecer as equipes um gerenciamento de processos e atividades de alta qualidade.

2.2. Modelos de gestão de projetos

Existem, atualmente, diversos modelos de gestão de projetos. Podemos citar o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), *ICB – IPMA Competence Baseline*, *AIPM – Professional Competency Standards for Project Management*, *APM - Body of Knowledge, Projects In Controlled Environments* (PRINCE2), *ENAA - Model e Form - International Contract for Process Plant Construction* todos com foco geral em gestão de projetos [10]. Pode-se adicionar nesta lista o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check e Act*) e a metodologia ágil SCRUM que tem o foco geral para desenvolvimento de software, porém pode ser aplicada a diversos tipos de projetos. Dentre as metodologias serão abordados o PMBOK, o ciclo PDCA e o SCRUM.

2.2.1. PMBOK

O PMBOK (Project Management Body of Knowledge) conhecido com O guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos organizado pelo instituto PMI (Project Management Institute), tem como objetivo servir de referência para profissionais que desempenham a função de gestor de projetos. O principal objetivo do PMBOK é:

Identificar o subconjunto do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos que é amplamente reconhecido como boa prática. “Identificar” significa fornecer uma visão geral, e não uma descrição completa. “Amplamente reconhecido” significa que o conhecimento e as práticas descritas são aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo e que existe consenso geral em relação ao seu valor e sua utilidade. “Boa prática” significa que existe acordo geral de que a aplicação correta dessas habilidades, ferramentas e técnicas pode aumentar as chances de sucesso em uma ampla série de projetos diferentes [11].

O Guia PMBOK é organizado agrupando por atividades e tarefas envolvidas. Conta com dez áreas de conhecimento, como mostra a figura 1.

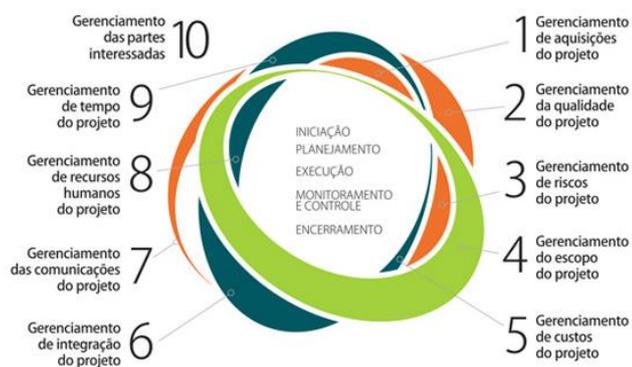


Figura 1. Áreas de gerenciamento de projetos segundo o PMBOK

Fonte: Adaptado de <http://www.mmproject.com.br/conteudo-artigos.asp?IDMenu=3&idRepCat=2>

Seguindo o guia PMBOK [2], os grupos de processos de gerenciamento de projetos se sobrepõem ou interagem entre si conforme a fase do projeto:

- Iniciação: autorizam o começo do projeto ou a fase.
- Planejamento: definem objetivos e selecionam o melhor esquema de trabalho para cumprir os objetivos propostos do projeto.
- Execução: coordenam pessoas e outros recursos para conduzir o plano.
- Monitoramento e controle: asseguram que os objetivos do projeto são alcançados através do monitoramento e medição do progresso, identificando variações do plano e executando ações corretivas.
- Encerramento: formalizam a aceitação do projeto ou da fase e dirigem o projeto para um fim adequado.

Ainda de acordo com PMBOK [2], as dez áreas de conhecimento descrevem:

1. Gerenciamento de aquisições: apresenta os procedimentos necessários para a aquisição de bens e serviços fora da organização que desenvolve o projeto;
2. Gerenciamento da qualidade: apresenta os procedimentos necessários para assegurar que as necessidades que originaram o desenvolvimento do projeto serão satisfeitas;
3. Gerenciamento de riscos: apresenta os procedimentos que dizem respeito à identificação, análise e resposta aos riscos do projeto;
4. Gerenciamento do escopo: apresenta os processos necessários para assegurar que o projeto contemple o trabalho requerido, e para completar o projeto com sucesso;

5. Gerenciamento de custos: apresenta os procedimentos necessários para assegurar que o projeto seja concluído dentro do orçamento previsto;
6. Gerenciamento de integração: apresenta os processos necessários para assegurar que os elementos envolvidos no projeto sejam adequadamente coordenados;
7. Gerenciamento das comunicações: apresenta os procedimentos necessários para assegurar que a geração, captura, distribuição, armazenamento e apresentação das informações do projeto sejam feitos de forma adequada e no tempo certo;
8. Gerenciamento de recursos humanos: apresenta os procedimentos necessários para proporcionar a melhor utilização das pessoas envolvidas no projeto;
9. Gerenciamento de tempo: apresenta os procedimentos necessários para assegurar que o projeto termine dentro do prazo previsto; e
10. Gerenciamento das partes interessadas: apresenta os procedimentos necessários para assegurar os interessados do projeto, pode ser pessoas da equipe, grupos de pessoas, organizações ou instituições com algum tipo de interesse ou que poderão ser afetados pelas atividades ou pelos resultados do seu projeto.

Atualmente o PMBOK está em sua 6ª Edição, e por ser um guia de referência para gestores de projetos, sua utilização pode ser opcional, ou seja, usar em partes e somente aquilo que melhor atende.

2.2.2. PDCA

O ciclo PDCA é conhecido com uma ferramenta completa e eficiente que tem como foco o auxílio no diagnóstico, análise e prognóstico de problemas de uma organização, sendo assim muito eficaz na resolução de problemas [12]. O ciclo é formado por quatro atividades: *Plan* (Planejar), *Do* (Fazer), *Check* (Verificar), *Act* (Agir), que formam o seu nome PDCA. A figura 2 mostra a interação do PDCA.

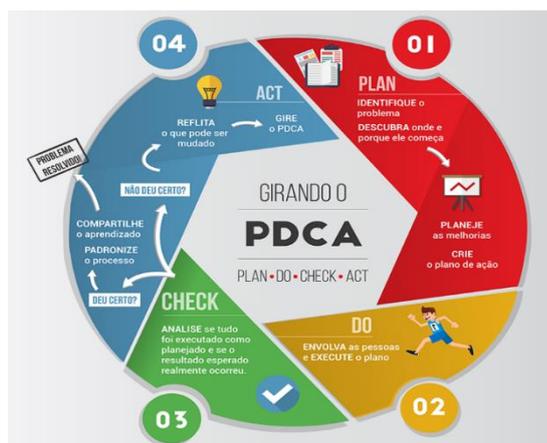


Figura 2. Interação do ciclo PDCA

Fonte: <https://www.siteware.com.br/metodologias/ciclo-pdca/>

O ciclo PDCA tem como objetivo exercer o controle dos processos, podendo ser usado de forma contínua para seu gerenciamento em uma organização, por meio do estabelecimento de uma diretriz de controle (planejamento da qualidade), do monitoramento do nível de controle a partir de padrões e da manutenção da diretriz atualizada, resguardando as necessidades do público alvo. [12] O sucesso da utilização do PDCA está diretamente implicado ao entendimento do conceito do processo. Embora seja simples o ciclo, é importante que todas as pessoas envolvidas entendam a visão processual [12]. As etapas do Ciclo PDCA dispõem as atividades que devem ser executadas [13]:

A 1ª Etapa - Planejamento (Plan), tem como objetivo obter e analisar as informações, para desenvolver as metas e objetivos. Nesta etapa é elaborado um plano ou estratégia afim de resolver os problemas encontrados. Pode ser dividido em 4 partes: identificação do problema, observação do problema, análise do problema e plano de ação.

A 2ª Etapa – Execução (Do), coloca-se em prática tudo que foi analisado pelo planejamento. E ainda consiste em capacitar a equipe para que a implementação do que foi planejado possa ocorrer. Envolve, portanto, aprendizagem individual e organizacional.

A 3ª Etapa – Verificação (Check), acontece a análise do que foi executado, ou seja, ocorre a verificação dos resultados obtidos de acordo com o plano que foi desenvolvido. Esta etapa pode ser executada durante todo o ciclo, pois serve para verificar se está correto o que sendo feito.

A 4ª Etapa – Ação (Act), final, onde é tomada as ações corretivas para solucionar os problemas levantados durante o processo. Nesta fase corrigem as falhas encontradas

anteriormente, investigando-as para não ocorrem novamente, e depois de corrigido as falhas o ciclo deve iniciar novamente.

Dentre as metodologias de gestão de projetos o Ciclo PDCA é considerado umas das mais simples e eficaz.

2.2.3. SCRUM

A metodologia ágil Scrum teve seu início nos anos 90, ganhando popularidade somente na década 2000. O Scrum é um método voltado para trabalhar em projetos de desenvolvimento de software, porém pode ser adaptado para qualquer tipo de projeto. “O Scrum é um framework Ágil, simples e leve, utilizado para a gestão do desenvolvimento de produtos complexos imersos em ambiente complexos. Scrum é embasado no empirismo e utiliza uma abordagem iterativa e incremental para entregar valor com frequência e, assim, reduzir os riscos do projeto” [6]. A metodologia Scrum “consiste em um conjunto de práticas que podem ser combinadas de modo a permitir que os grupos de trabalho, através de ciclos iterativos e incrementais de desenvolvimento, consigam apresentar resultados em um curto espaço de tempo” [14]. O Scrum “apresenta uma abordagem empírica que aplica algumas ideias da teoria de controle de processos industriais para o desenvolvimento de softwares, reintroduzindo as ideias de flexibilidade, adaptabilidade e produtividade” [15]. A metodologia tem como foco possibilitar formas de trabalhos dos integrantes da equipe para desenvolver um produto de forma flexível e em um ambiente volátil. Nesta mesma perceptiva o Scrum pode “permitir reduzir os riscos de insucesso, entregar valor mais rápido e desde cedo, e lidar com as inevitáveis mudanças de escopo” [6].

Toda interação do Scrum é baseada em três pilares: transparência, inspeção e adaptação. Transparência para saber se está no caminho certo, neste sentido é preciso que todos os membros da equipe se posicionem, diariamente, sobre o projeto. Inspeção, se dá quando se identifica uma oportunidade ou risco, e todos da equipe tem a obrigação fazer o seu melhor e buscar o melhor da equipe. E a adaptação, quando se constata uma necessidade ou oportunidade de um plano de ação, todos envolvidos participam e dedicam-se para o sucesso de todos [8]. O fluxo do Scrum é um processo iterativo-incremental baseado em ciclos. A figura 3 faz uma demonstração dessas etapas.



Figura 3. Fluxo do Scrum

Fonte: <https://blog.trainning.com.br/projetos/curso-de-scrum/>

A metodologia ágil Scrum é dividida em quatro etapas com figuras de três papéis: *Product Owner*, *Scrum Master* e o *Development Team* (equipe de desenvolvimento). Cada papel tem uma especialidade na metodologia.

O *Product Owner* tem a responsabilidade de definir, comunicar e manter os objetivos do produto (visão do produto) durante todo o desenvolvimento. O *Product Owner* trabalha diretamente com os clientes do projeto, repassando os interesses do cliente. O *Scrum Master* tem como objetivo ser um facilitador para a equipe de desenvolvimento, age para facilitar as interações entre o time e o *Product Owner*, garantindo que o objetivo seja alcançado. E o *Development Team*, equipe de desenvolvimento, realiza o trabalho de desenvolver o produto [6].

As etapas que consistem na metodologia Scrum são: *Product Backlog*, *Sprint Planning Meeting*, *Sprint Backlog*, *Sprint* e o encerramento da Sprint com as reuniões de *Sprint Review Meeting* e a *Sprint Retrospective Meeting*. O processo inicia-se na composição do *Product Backlog*. É construída pelo *Product Owner* uma lista de funcionalidades que o produto deve possuir e que ainda não foram desenvolvidas [16]. Após esta etapa é feita o *Sprint Planning Meeting*, que consiste em uma reunião de Sprint (ciclo) que irá definir o que será desenvolvido no sprint, a partir das listas de funcionalidades construída na etapa anterior (*Product Backlog*). Ao final da reunião a equipe de desenvolvimento juntamente com o *Product Owner* e *Scrum Master* será construído o *Sprint Backlog*, ou seja, as funcionalidades que serão desenvolvidas na *Sprint* [16]. A próxima etapa é a *Sprint*. Na *Sprint* é definido como ciclos de desenvolvimento, o tempo destes ciclos podem variar de acordo com cada equipe e empresa, porém geralmente dura entre 2 e 4 semanas. Neste período a time de desenvolvimento estará

trabalhando nas funcionalidades do *Sprint Backlog*. Durante a *Sprint*, diariamente, acontece o *Daily Scrum*, uma reunião de no máximo quinze minutos entre os membros da equipe de desenvolvimento para garantir a visibilidade do trabalho e planejar o próximo dia de trabalho [14], [6]. O encerramento da *Sprint* termina com o final do prazo definido anteriormente, e neste tempo a equipe de desenvolvimento deverá ter gerado um incremento do produto, ou seja, uma parte do produto a partir dos itens do *Sprint Backlog*. Após o final da *Sprint* é realizado o *Sprint Review e Sprint Retrospective*. A *Sprint Review* é uma reunião de inspeção e adaptação do produto, enquanto a *Sprint Retrospective*, reunião de inspeção e adaptação da forma de trabalho de toda a equipe Scrum [6].

O desenvolvimento de um produto utilizando a metodologia Scrum é feito através de vários *Sprint*, e para isso o uso de ferramentas que auxiliam se faz necessário. O Kanban é umas dessas ferramentas, “é um quadro de atividades em formato físico ou virtual, que permite o acompanhamento da realização das tarefas” [14]. E este quadro é dividido em três seções: à fazer, fazendo e feito. Desta forma as tarefas são colocadas ou fixadas de acordo com as seções. O Kanban é umas ferramentas que são atreladas ao Scrum, e seu uso é recomendado, uma vez que deixa o processo mais organizado, além de facilitar a informação para a equipe. A utilização da metodologia ágil Scrum é bem simples, porém requer um bom entendimento para conduzir o projeto e a equipe da melhor forma possível.

3. METODOLOGIA

Toda pesquisa científica precisa definir o seu objeto de estudo e a partir disso construir um processo de investigação, delimitando o universo que será investigado [17]. Assim, conforme os objetivos estabelecidos anteriormente, busca-se neste tópico descrever qual procedimento metodológico foi utilizado para cumprir os objetivos da pesquisa.

Portanto, quanto aos objetivos da pesquisa, foi utilizada uma pesquisa descritiva no formato de Inquérito, uma vez que buscava-se obter dados mais consistentes sobre determinada realidade. Na pesquisa descritiva não há interferência do pesquisador ou a tentativa de obter teorias que expliquem os fenômenos, apenas descrevem os fatos como são. É caracterizada pelo levantamento de dados e pela aplicação de entrevistas e questionários [18].

Quantos aos procedimentos técnicos utilizados na pesquisa, foi utilizado o Levantamento, que é a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.

Procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. Quando o levantamento recolhe informações de todos os integrantes do universo pesquisado, tem-se um censo [19].

Por fim, para a análise dos dados foi utilizado o método Quantitativo através da utilização de um Questionário para a recolha dos dados. O questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas pré-elaboradas, sistemática e sequencialmente dispostas em itens que constituem o tema da pesquisa, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador. Diante disso, foram elaborados questionários para colher informações as necessárias [20]. Os questionários devem considerar condições como “que problemas desejo responder?” ou “quais os objetivos a alcançar?” [20], pensando nisso, o questionário foi desenvolvido com a utilização da Escala de Likert, que são uma das escalas de autorrelato mais difundidas, consistindo em uma série de perguntas formuladas sobre o pesquisado, onde os respondentes escolhem uma dentre várias opções, normalmente cinco, sendo elas nomeadas como: Concordo muito, Concordo, Neutro/indiferente, Discordo e Discordo muito. [21] Deste modo, foi utilizado a mesma essência da escala da Likert tradicional, porém com termos diferentes, sendo adaptado então para Muito Ruim, Ruim, Médio, Bom e Muito Bom, seguindo assim a mesma sequência lógica de Concordo Muito para Muito Bom e Discordo Muito para Muito Ruim.

Para a elaboração das perguntas do questionário, foram pesquisados junto a literatura questionários já validados que foram utilizados em pesquisas da mesma área de conhecimento. Assim, foi utilizado neste trabalho de forma adaptada o questionário utilizado pelos autores Carvalho & Mello [22] no artigo sob título “Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica” um trabalho com o intuito de verificar a eficiência do Scrum implantado em uma empresa de tecnologia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram enviados questionários para 206 alunos do curso Técnico em Informática que cursaram a disciplina de Fundamentos em Análise de Sistemas nos anos letivo de 2017 e 2018. Um dos objetivos desta disciplina conforme consta no Projeto Pedagógico do Curso aprovado pela Resolução nº 21/2017 é “Modelar projetos de Software” [23], ou seja, os alunos trabalham em equipe na construção de um projeto de software para uma empresa real utilizando a metodologia Scrum. Os e-mails dos alunos foram adquiridos junto a Coordenação de Registros Acadêmicos do IFRO Campus Ji-Paraná.

O envio dos questionários aconteceu no mês de novembro de 2018, oportunizando assim 30 dias para que os alunos pudessem responder o questionário. Vale ressaltar que por ser um questionário on-line feito construído e disponibilizado através da ferramenta *Google Forms* (*Link da Pesquisa:* <https://goo.gl/forms/d8w9gdtJ5pO9LhB3>), assim o momento que os alunos responderam não foi supervisionado e os alunos não foram identificados.

Após o período estabelecido para a resposta, 60 alunos responderam ao questionário, representando assim 29,12% do público alvo. Para representar de forma organizada o resultado da pesquisa para as discussões, foram elaborados diversos gráficos que compilam o resultado da pesquisa porcentagens.

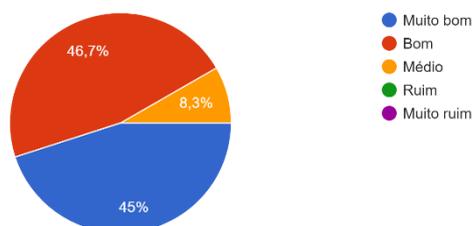
Para fins de compreensão e análise da escala de Likert, será considerado as seguintes sentenças:

- a) Muito Bom ou Bom: **Satisfeito**
- b) Médio: **Satisfeito Parcialmente.**
- c) Muito Ruim ou Ruim: **Insatisfeito:**

Gráfico 1. Organização das demandas

Melhoria da organização das demandas a serem desenvolvidas no projeto de software:

60 respostas

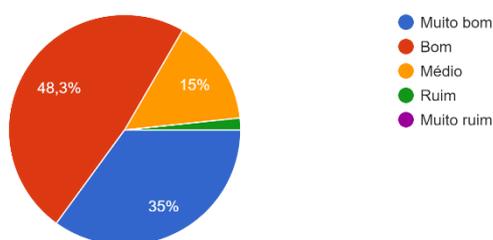


Conforme explanado nos capítulos anteriores, um dos principais objetivos de uma metodologia é disponibilizar um método eficiente para organizar as demandas que surgem diariamente durante a execução de um projeto. Neste sentido, sobre a organização das demandas dos projetos de software, 92% dos alunos disseram que a melhoria foi Muito boa ou Boa, ou seja, quase todos os pesquisados afirmaram que a metodologia Scrum melhorou a organização das suas demandas, que no contexto do projeto de software perpassam por seis grandes artefatos construídos ao longo do projeto, sendo eles o Documento de Especificação, o Documento de Requisitos, o Diagrama de Caso de Uso, o Caso de Uso Expandido, o Projeto de Interfaces, o Diagrama de Classe, o Diagrama de Atividades e o Diagrama de Sequência [23]. Todos estes artefatos unidos constituem um projeto de software.

Gráfico 2. Desempenho da equipe

Melhoria do desempenho da sua equipe de trabalho:

60 respostas

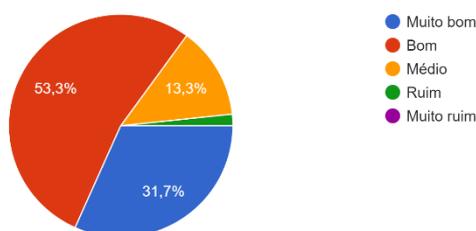


Sobre a melhoria do desempenho da equipe, ou seja, a sua eficiência na construção dos artefatos de software durante a execução do projeto, o Gráfico 2 demonstra que 83% dos

pesquisados se consideram satisfeitos com a metodologia Scrum, apenas 15% se consideraram satisfeitos parcialmente. Assim, pode-se inferir que a metodologia está cumprindo adequadamente o seu papel de melhorar a qualidade dos produtos gerados no projeto de software.

Gráfico 3. Tempo de entrega das tarefas

Melhoria no tempo de entrega das tarefas solicitadas pelo Product Owner:
60 respostas

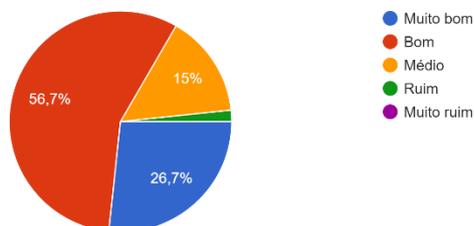


Conforme descrito nos capítulos anteriores, na metodologia Scrum um projeto de software é organizado em ciclos de tempo chamados Sprints e dentro de cada ciclo são construídas diversas tarefas. Essas tarefas também chamadas de Estórias de Usuários são definidas pela equipe de desenvolvimento e o Product Owner, que é o representante dos futuros usuários e cliente do sistema dentro do projeto de software. Neste contexto, o Gráfico 3 demonstra que 85% dos pesquisados estão satisfeitos a metodologia Scrum e apenas 13,3% estão satisfeitos parcialmente.

Assim, pode-se inferir que quase todos os pesquisados julgaram que utilizando a metodologia Scrum as tarefas foram desenvolvimento e entregues ao cliente do projeto de forma mais rápida, o que melhora a satisfação com o cliente do projeto.

Gráfico 4. Qualidade das Tarefas

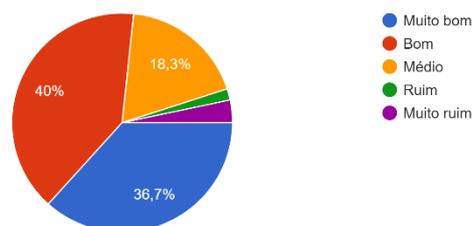
Melhoria na qualidade das tarefas entregues ao Product Owner:
60 respostas



Ainda no contexto das tarefas desenvolvidas nas Sprints dos projetos de software, o Gráfico 4 demonstra que 83% dos pesquisados estão satisfeitos com a qualidade das tarefas desenvolvidas e entregues aos usuários ao longo do projeto, confirmando assim a eficácia da metodologia Scrum no gerenciamento e organização das tarefas ao longo do projeto de software, possibilitando que as tarefas sejam construídas de forma mais eficiente e consequentemente gerando mais qualidade aos artefatos de software gerados no projeto de software.

Gráfico 5. Comunicação entre a equipe

Melhoria na comunicação entre a equipe do projeto:
60 respostas

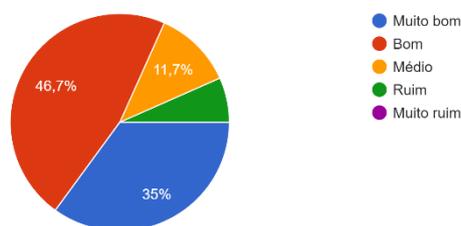


Um fator essencial para o sucesso de um projeto de software é a comunicação eficiente entre os membros da equipe. No Scrum a comunicação é um dos pilares fundamentais da metodologia, onde a mesma descreve reunião diárias, ferramentas de gestão de tarefas visuais e reuniões de revisão e retrospectiva da sprint, a fim de colher a satisfação do cliente com o produto gerado e realização de uma auto avaliação sobre os aspectos positivos e negativos acontecidos durante a Sprint. Neste contexto, o Gráfico 5 demonstra que 77% dos pesquisados

estão satisfeitos com a metodologia Scrum, 18% consideram-se satisfeitos parcialmente e apenas 5% insatisfeitos. Neste gráfico é possível perceber uma pequena queda na satisfação em comparação com os gráficos anteriores, porém, é possível inferir que grande parte dos pesquisados estão satisfeitos com os métodos de comunicação propostos pela metodologia Scrum.

Gráfico 6. Acompanhamento das tarefas na sprint

Melhoria no acompanhamento das tarefas realizadas dentro da Sprint
(iteração de 2 semanas):
60 respostas

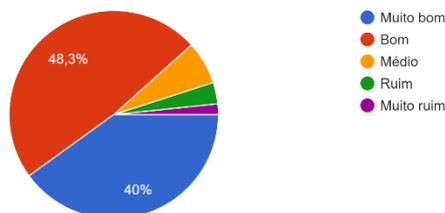


Sobre o acompanhamento das tarefas realizadas no projeto de software, a metodologia Scrum propõe que seja feito de forma visual para que todos os membros da equipe saibam o que e por quem está sendo feita uma tarefa ao longo da Sprint. Neste contexto o Gráfico 6 demonstra que 82% dos pesquisados estão satisfeitos com a metodologia Scrum. Assim, pode-se inferir que a metodologia melhorou a forma de execução das tarefas pelos membros da equipe através da organização das tarefas em ciclos e com a utilização do quadro Kanban que organiza as tarefas em colunas de A Fazer, Fazendo e Feito de forma visual. No IFRO o Kanban é utilizado através da ferramenta de gerenciamento de tarefas Taiga disponível em <https://taiga.io/>. Esta ferramenta é gratuita e possui configuração para ser trabalhada de acordo com a metodologia Scrum.

Gráfico 7. Organização e definição dos responsáveis pelas tarefas

Melhoria na organização e definição dos responsáveis pelas tarefas realizadas dentro da Sprint (iteração de 2 semanas):

60 respostas

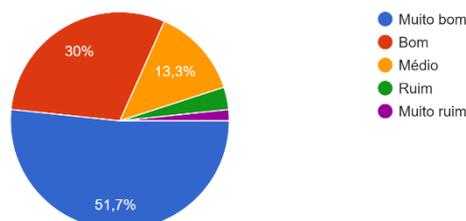


Ainda sobre o gerenciamento das tarefas nas sprints, conforme demonstrado no Gráfico 7, 88% dos pesquisados estão satisfeitos com a forma de organização das tarefas e a definição dos responsáveis pelas tarefas dentro da Sprint. Isso é possível devido facilidade do uso do Kanban proposto pela metodologia Scrum.

Gráfico 8. Gerenciamento do projeto

Melhoria no gerenciamento do projeto:

60 respostas



O gerenciamento de um projeto perpassa por vários desafios, como a comunicação entre os membros do projeto, custo com o esforço de trabalho, qualidade dos artefatos e conseqüentemente o produto gerado, gerenciamento do tempo gastos em cada tarefa, entre outros. Assim, sobre o gerenciamento do projeto utilizando a metodologia Scrum, o Gráfico 8 demonstra que 82% dos pesquisados estão satisfeitos com os métodos e processos descritos na metodologia para o gerenciamento do projeto.

Assim, pode-se concluir que o Scrum de fato contribuiu para a melhoria da gestão do projeto de software no contexto geral, satisfazendo em média mais de 80% dos pesquisados, provando assim a eficiência da metodologia.

5. CONCLUSÃO

A construção de produtos é um processo constante na humanidade do século XXI, a industrialização possibilitou a construção de diversos tipos de produtos, como carros, móveis, imóveis, eletroeletrônicos e após a era da computação os softwares. Um software é um produto abstrato e de muita complexidade no seu desenvolvimento, tanto que ao longo dos anos surgiram diversos autores renomados da Engenharia de Software como Roger Pressman e Ian Sommerville disciplinando os passos necessários a serem seguidos na construção de um projeto de software sólido capaz de atender os requisitos de qualidade necessários no software a ser construído.

Conforme demonstrado no presente trabalho, existem diversas maneiras de gerenciar um projeto, as chamadas metodologias. Algumas mais tradicionais e pesadas com foco na documentação do projeto e outras mais leves com foco na agilidade da entrega do produto. Assim, pode-se concluir que não existe uma metodologia melhor que a outra, mas sim métodos e processos melhores para cada tipo de produto a ser construído.

Neste contexto, buscou-se no presente trabalho verificar a eficiência da metodologia Scrum no gerenciamento de projetos de software. Para isso, buscou pesquisar a opinião de alunos do curso Técnico em Informática que produzem projetos de softwares complexos no meio acadêmico com a finalidade de aprendizagem e muitas vezes de ganho financeiro, pois muitos dos projetos construídos no meio acadêmico se transformam em produtos de software de sucesso no meio comercial.

Assim, a presente pesquisa demonstrou que mais de 80% dos alunos pesquisados se consideram satisfeitos com a eficiência da metodologia Scrum, onde as questões abordadas no inquérito como forma de provar os requisitos de eficiência da metodologia foram a capacidade da metodologia de gerenciar as tarefas da equipe, a comunicação entre os membros da equipe, a qualidade das tarefas produzidas e do produto gerado para o cliente e por fim a capacidade da metodologia Scrum em gerenciar o projeto com eficiência.

Por fim, pode-se concluir que a metodologia Scrum possui alto grau de aprovação entre os seus usuários para o gerenciamento de projetos de software. Assim, pretende-se como atividades futuras desta pesquisa expandir a verificação de eficiência do Scrum para outros campi do IFRO e assim ter uma visão mais global do IFRO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CARVALHO. I. A.; NOTARI. L.M.N. Gerenciamento de Projetos: Aplicação do Planejamento no Setor de Óleo e Gás. UFF, Niterói/RJ, 2017. Retirado de: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/5544/1/TCC%20Luiza%20Notari%20e%20Izabella%20Antonioli.pdf>
- [2] PMBOK, P. M. K. base. PMBOK (PMI) - PMKB Project Management Knowledge Base – Conhecimento e Experiência em Gerenciamento de Projetos. s.d. Retirado de: <https://pmkb.com.br/sig/padroes-frameworks/pmbok-pmi/>
- [3] ISO 10006/2000. Gestão da qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de Projetos. USP, 2000. Retirado de : https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3741065/mod_resource/content/1/Texto.pdf
- [4] PMI. Project Management Institute. Um conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK), 3. ed. Pennsylvania: Four Campus Boulevard, 2004.
- [5] PMI. Project Management Institute. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK), 4. ed. Atlanta: Project Management Institute, 2008.
- [6] SABBAGH. R. Scrum: Gestão ágil para projetos de sucesso. São Paulo: Casa do Código, 2013.
- [7] CANDIDO, R.; GNOATTO, A. A.; SETTI, D.; SPANHOL, A. F.; SCHUTZ, F.; CARVALHO, H. A.; OLIVEIRA, J.; KACHBA. Y. R. Gerenciamento de projetos. Curitiba. Aymar, 2012.
- [8] AUDY, J. Scrum 360: um guia completo e prático de agilidade. São Paulo: Casa do Código, 2015.
- [9] VIEIRA. F. G. Gestão da Qualidade Total: uma abordagem prática. 3 ed. Campinas, 2010.
- [10] PATAH, L. A.; CARVALHO, M. M. de. Métodos De Gestão De Projetos E Sucesso Dos Projetos: Um Estudo Quantitativo Do Relacionamento Entre Estes Conceitos. Revista de Gestão e Projetos, 3(2), 178–206, 2012. Retirado de: <https://doi.org/10.5585/gep.v3i2.94>
- [11] VALLE, A. B.; SOARES, C. A. P.; FINOCCHIO, J. J.; SILVA, L. S. F. Fundamentos do gerenciamento de projetos. (FGV, Org.). Rio de Janeiro: FGV, 2007. Retirado de: https://books.google.com.br/books?id=_CmHCgAAQBAJ
- [12] PACHECO, A. P. R.; SALLES, B. W.; GARCIA, M. A.; POSSAMAI, O. O Ciclo Pdca Na Gestão Do Conhecimento: Uma abordagem sistêmica, 1–10, 2009. Retirado de: <http://issbrasil.usp.br/artigos/ana.pdf>
- [13] MARIANI, C. A. Method of pdca and tools of quality in the Management of industrial processes: a case study. Review Of Administration And Innovation - Rai, 2(2), 110–126, 2006. Retirado de: <https://doi.org/10.5585/rai.v2i2.75>

- [14] BORGES, K. S.; SCHMITT, M. R.; NAKLE, S. M. eduScrum - Projetos de Aprendizagem Colaborativa Baseados em Scrum. Revista Novas Tecnologias na Educação, 12(i), 104–131, 2014. Retirado de: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.49839>
- [15] SOARES, M. S. Metodologias Ágeis Extreme Programming e Scrum para o Desenvolvimento de Software. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, 3(1), 2004. Retirado de: <https://doi.org/10.21529/RESI.2004.0301006>
- [16] FADEL, A. C.; SILVEIRA, H. M. Metodologias ágeis no contexto de desenvolvimento de software: XP , Scrum e Lean. Universidade Estadual de Campinas, 2010.
- [17] VENTURA, M. M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. Revista SOCERJ. 20(5): 383-386. Setembro/outubro. Rio de Janeiro, 2007. Retirado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34829418/o_estudo_de_caso_como_modalidade_de_pesquisa.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1513695991&Signature=RuHyhhKq7AJAJnSjrF6wjF3eod4%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dsetembro_outubro_O_Estudo_de_Caso_como_M.pdf
- [18] WAZLAWICK, R. S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- [19] GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- [20] MORESI, E. Metodologia da Pesquisa. Universidade Católica de Brasília - Brasília: PRPG, 2003. Retira de: <http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf>.
- [21] AGUIAR, B.; CORREA, W.; CAMPOS, F. Uso da Escala Likert na Análise de Jogos. SBC - Proceedings of SBGames, Bahia: UFPE, 2011. Retirado de: <http://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/art/short/91952.pdf>
- [22] CARVALHO, B. V.; MELLO, C. H. P. Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica. Scielo: Gest. Prod., São Carlos, v. 19, n. 3, p. 557-573. 2012. Retirado de: <http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/330>
- [23] IFRO. Resolução nº 21. CEPEX/IFRO, 2017. Retirado de: https://portal.ifro.edu.br/images/Campi/ji-parana/Documentos/Resolu%C3%A7%C3%A3o_n%C2%BA_21_-_PPC_T%C3%A9m_Inform%C3%A1tica_Integrado_JIPA_SEI.pdf.