



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO**

**JOÃO GABRIEL LEITE LIMA**  
**LAYS CRUZ LOPES**

**METODOLOGIA ÁGIL NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS:**  
**um estudo de caso em uma empresa sergipana**



**São Cristóvão – Sergipe**

**2017**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

JOÃO GABRIEL LEITE LIMA  
LAYS CRUZ LOPES

METODOLOGIA ÁGIL NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS:  
um estudo de caso em uma empresa sergipana

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Computação da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Me. Gilton José Ferreira da Silva

São Cristóvão – Sergipe

2017

JOÃO GABRIEL LEITE LIMA  
LAYS CRUZ LOPES

METODOLOGIA ÁGIL NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS:  
um estudo de caso em uma empresa sergipana

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Computação da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

BANCA EXAMINADORA

---

**Prof. Me. Gilton José Ferreira da Silva**  
Orientador

---

**Prof. Me. Adriana de Melo Fontes**  
Examinadora 1

---

**Prof. Esp. Marianne Batista Diniz da Silva**  
Examinadora 2

São Cristóvão – Sergipe

2017

## **AGRADECIMENTOS (JOÃO GABRIEL LEITE LIMA)**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela oportunidade de ter acesso aos melhores estudos e saúde para seguir essa longa jornada.

Aos meus pais, Jacqueline e João Alves, e minha à vó Marilda por me apoiarem e me incentivarem durante minha vida, principalmente na educação.

Aos meus primos, primas, tios e tias, em especial, Kelly e Shirley, por me apoiarem diretamente nos estudos e, especialmente, a Letícia minha irmã.

À minha namorada Lays pelo incentivo e paciência nos momentos difíceis e pelo companheirismo na elaboração do trabalho.

À “Tia Marilene” pelo apoio nessa jornada e pelo incentivo na busca de novos caminhos.

Ao meu orientador, Gilton José Ferreira da Silva, por todo o conhecimento, apoio, paciência e inspiração. Ao mencionar meu orientador, lembro também de todos os professores que me incentivaram e inspiraram.

Ao meu amigo Felipe Felix pelo apoio, por entender minhas ausências e fazer questão da minha presença nos momentos especiais.

Ao meu amigo e sócio, Phillipe, pelo apoio, paciência em todos momentos e por compartilhar a atenção entre nossa jornada e os estudos na UFS.

Aos meus amigos de trabalho ao longo da vida que de uma forma ou de outra proporcionaram meu crescimento profissional.

Aos meus amigos da UFS, do CCPA e aqueles que foram parte e contribuíram na minha formação. O meu obrigado!

## **AGRADECIMENTOS (LAYS CRUZ LOPES)**

A Deus que sempre me mostrou os caminhos, manteve-me forte e com saúde para realizar o que almejo e vencer mais uma etapa na minha vida.

Aos meus pais, Julita e Jociel, por sempre me apoiarem e incentivarem nos estudos, não medindo esforços para eu realizar os meus projetos. Amo vocês!!

À minha avó Paulina pelas orações que me fortaleceram a cada dia e os banhos na minha infância. À memória da minha avó Marieta e avô Raimundo por sempre acreditarem em mim e se orgulhar dessa neta. Tenho uma gratidão imensa pelo carinho de vocês.

À minha tia Marilene por sempre me ajudar incondicionalmente e incentivar minha carreira. E sempre estar por perto. Você é nota mil jovem!!

À todas as minhas tias, em especial, as tias Marlene, Selma, Telma pelo carinho com esta sobrinha e sempre acreditarem nas minhas conquistas e cuidarem de mim. Vocês arrasam !!

Aos meus primos e primas. Vocês são maravilhosos, família. Muitos de vocês serão os próximos a se formar e estou na torcida.

Ao meu namorado João Gabriel por trilhar essa jornada comigo, apoiar e estar ao meu lado para tudo. Você é maravilhoso! Agradeço a toda sua família que me acolheu desde que os conheci.

Ao meu orientador, Prof. Me. Gilton José Ferreira da Silva, pela paciência, incentivo, novos conhecimentos e por mostrar diversos caminhos para se trilhar. Muito obrigada!

Aos professores que me fizeram chegar até aqui sou grata por tudo. Cada um com seu jeito me fez aprender diversos ensinamentos.

A minha amiga de curso Lizianne que, desde o primeiro dia, está junto comigo e sempre me apoiou. Muito obrigada, amiga!

Aos meus amigos e amigas do Colégio Amadeus e da nataçã, em especial, a Gabi que esteve comigo desde a nataçã até hoje. Obrigada por vibrarem por mim nessa caminhada.

E, por fim, aos meus colegas de trabalho da GTI, em especial, a Calli, Boss Edw e Ju. Obrigada por sempre me incentivarem nos estudos e ajudarem a (re)construir conhecimentos.

*“Determinação coragem  
e autoconfiança são fatores  
decisivos para o sucesso.  
Se estamos possuídos  
por uma inabalável determinação  
conseguiremos superá-los.  
Independentemente das circunstâncias,  
devemos ser sempre humildes,  
recatados e despidos de orgulho.”  
(Dalai Lama)*

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo geral analisar a aplicação de uma metodologia ágil em uma empresa de *Software* como um Serviço (SaaS) para corroborar na gestão dos projetos de implantação, com vistas ao cumprimento do escopo combinado e entrega dentro do prazo estabelecido com flexibilidade aceitável. Justifica-se este estudo a pertinência do tema para a área de desenvolvimento de *software*. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa conduzida por meio de uma investigação teórico-empírica, do tipo levantamento, norteada por um estudo de caso em uma determinada empresa em Aracaju/Sergipe. Fez-se, ainda, uma pesquisa exploratória recorrendo a uma revisão sistemática de trabalhos acadêmicos e de soluções no mercado. Os sujeitos foram 04 (quatro) desenvolvedores, 02 (dois) gerentes de desenvolvimento e de projetos e 01 (um) dos fundadores da instituição. Os dados coletados por meio das entrevistas semiestruturadas foram trabalhados à luz da análise de conteúdo. Os resultados permitiram a identificação da metodologia ágil *Scrum* como uma das mais utilizadas nos processos. Evidenciou-se a necessidade de uma ferramenta específica para gerenciar projetos ágeis, haja vista o processo atual da empresa participante não ser documentado e não ter um *software* apoiador na gestão. Verificou-se que a aplicação foi efetiva para empresa deste estudo, tendo em vista melhorias nos processos, nas relações interpessoais, bem como uma maior organização e aceitação por parte dos clientes e do mercado. Além disso, identificou-se que a implantação rendeu mais lucratividade. Entretanto, a questão da escalabilidade na aplicação do *workflow* na rotina da empresa, no gerenciamento de riscos e na implantação de uma documentação formal não foi resolvida. Percebeu-se que o controle do fluxo ainda se dá por meio de ferramentas manuais, como papel e adesivos, notando a necessidade da criação de uma aplicação futura para essa ação. Todavia, este estudo de caso não tinha esses pontos como objetivos, recomendando-se, assim, trabalhos futuros nessa área.

**Palavras-chave:** Metodologia ágil. *Software* como um Serviço. Gestão de projetos. Processos de implantação.

## ABSTRACT

This work has as general objective to analyze the application of an agile methodology in a Software as a Service (SaaS) company to corroborate in the management of deployment projects, in order to fulfill the combined scope and delivery within the deadline set with acceptable flexibility. This study justifies the pertinence of the theme for the area of software development. It is a qualitative research conducted through a theoretical-empirical investigation, of the data lifting type, guided by a case study in a specific company in Aracaju / Sergipe. An exploratory research was also made, resorting to a systematic review of academic papers and solutions in the market. The subjects were 04 (four) developers, 02 (two) development and project managers and 01 (one) of the founders of the institution. The data collected through semi-structured interviews were worked in the light of content analysis. The results allowed the identification of the agile Scrum methodology as one of the most used in the processes. It was evidenced the need for a specific tool to manage agile projects, given that the current process of the participant company isn't documented and has no a supportive software the management. It was verified that the application was effective for the company of this study, in view of process improvements, interpersonal relations, as well as greater organization and acceptance by the clients and the market. In addition, it was identified that the implantation yielded more profitability. However, the issue of scalability in the application of the workflow in the company routine, in risk management and in the implementation of formal documentation was not solved. It was noticed that the control of the flow still occurs through manual tools, such as paper and adhesives, noting the need to create a future application for this action. However, this case study did not have these points as objectives, thus recommending future work in this area.

**Keywords:** Agile Methodology. Software as a Service. Project Management. Deployment Processes.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASDM	<i>Agile Software Development Methodology</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
ASP	<i>Application Service Provider</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FBI	<i>Federal Bureau of Investigation</i>
GT	<i>Grounded Teory</i>
MSF	<i>Microsoft Solutions Framework</i>
OKR	<i>Objectives and Key Results</i>
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SAAS	<i>Software as a Service</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TI	Tecnologia da Informação
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UPEDU	<i>Unified Process for Education</i>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ciclo PDCA .....	19
Figura 2 – Concentração da Ferramenta <i>Microsoft Solutions Framework</i> .....	24
Figura 3 – Revisão Sistemática .....	25
Figura 4 – Gráfico da Análise por Critérios .....	28
Figura 5 – Gráfico do Resultado após Leitura.....	29
Figura 6 – Metodologias Ágeis mais Utilizadas nas Empresas.....	29
Figura 7 – Formas de Acesso - Asana .....	37
Figura 8 – MeisterTask - Formas de Acesso .....	38
Figura 9 – Formas de Acesso - Runrun.it.....	39
Figura 10 – <i>Boards</i> Trello .....	41
Figura 11 – Faixa Etária dos Colaboradores .....	43
Figura 12 – Gênero dos Colaboradores .....	43
Figura 13 – Nível de Formação dos Colaboradores .....	44
Figura 14 – Curso da Graduação dos Colaboradores .....	44
Figura 15 – Pessoa Jurídica da Empresa dos Colaboradores Pesquisados .....	45
Figura 16 – Empresas Adotantes da Metodologia Ágil.....	45
Figura 17 – Metodologias Utilizadas nas Empresas.....	46
Figura 18 – Análise de Conteúdo .....	54

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Palavras-chave e Termos .....	26
Quadro 2 – Critérios de Inclusão e Exclusão .....	28
Quadro 3 – Trabalhos Aceitos .....	29
Quadro 4 – Características que as Ferramentas Devem Possuir .....	35
Quadro 5 – Síntese das Características das Ferramentas.....	42
Quadro 6 – Visão, Missão e Valores da Empresa A .....	47
Quadro 7 – Características das Etapas do Processo de Implantação de <i>Software</i> .....	49
Quadro 8 – Resumo das Características das Etapas do Processo de Implantação .....	51
Quadro 9 – Protocolo do Caso da Empresa.....	53
Quadro 10 – Etapas do Processo de Implantação Versão 1 .....	58

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – <i>Strings</i> de busca .....	26
Tabela 2 – Projetos Implantados no Processo Atual pela Empresa A.....	51
Tabela 3 – Projetos Selecionados para Aplicação do Novo Processo de Implantação .....	57
Tabela 4 – Descrição dos Avanços do <i>Workflow</i> .....	64
Tabela 5 – Descrição da Efetividade do Processo de Implantação .....	67
Tabela 6 – Resultado dos Projetos com a Aplicação do Novo Processo de Implantação .....	70

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1	Objetivos.....	16
1.1.1	Geral.....	16
1.1.2	Específicos.....	16
1.2	Justificativa do Estudo.....	16
1.3	Metodologia.....	17
1.4	Estrutura do Documento.....	17
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DE <i>SOFTWARE</i> EMETODOLOGIAS ÁGEIS.....</b>	<b>18</b>
2.1	Gestão de Projetos.....	18
2.2	<i>Software</i> como um Serviço.....	20
2.3	Processo de <i>Software</i> e sua Crise.....	20
2.4	Desenvolvimento Ágil de <i>Software</i> .....	22
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE TRABALHOS NA ACADEMIA E NO MERCADO.....</b>	<b>25</b>
3.1	Revisão Sistemática de Trabalhos Acadêmicos.....	25
3.2	Revisão de Soluções no Mercado.....	35
3.3	Investigação com Colaboradores de Empresas Locais.....	42
3.4	Considerações a cerca da RSL e das Soluções de Mercado.....	46
<b>4</b>	<b>O CASO DA EMPRESA INVESTIGADA.....</b>	<b>47</b>
4.1	Ambiente do Estudo de Caso.....	47
4.1.1	Planejamento estratégico da empresa.....	48
4.1.2	Problema foco do estudo.....	48
4.1.3	Processo de implantação de <i>software</i> atual.....	49
4.1.4	Cenário ideal para o processo de implantação de <i>software</i> e gerenciamentos de projetos.....	52
4.2	Protocolo do Caso da Empresa.....	53
<b>5</b>	<b>ANÁLISE E APROPRIAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
5.1	Preparação e Perfil da Equipe de Implantação.....	56
5.2	Seleção de Projetos do Estudo.....	57
5.3	Reunião de Planejamento.....	57
5.4	Reunião para Concepção do Fluxo de Implantação - Versão 1.....	58
5.4.1	Aplicação e resultados da utilização do fluxo.....	61
5.4.2	Reunião para aprimorar o fluxo.....	62
5.5	Aplicação e Resultados da Utilização do Fluxo - Versão 2.....	63

5.5.1	Reunião para aprimorar o fluxo.....	63
5.6	Efetividade do Processo de Implantação .....	64
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>71</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE A</b>	<b>Questionário Exploratório sobre a Utilização das Metodologias Ágeis .....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE B</b>	<b>Resposta do Questionário sobre a Utilização das Metodologias Ágeis.....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICE C</b>	<b>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE D</b>	<b>Entrevista Parte 1 – Levantamento do Perfil da Equipe .....</b>	<b>92</b>
<b>APÊNDICE E</b>	<b>Workflow Versão 1 .....</b>	<b>94</b>
<b>APÊNDICE F</b>	<b>Entrevista Parte 2 – Avaliação do Workflow Implantado – Versão 1.....</b>	<b>96</b>
<b>APÊNDICE G</b>	<b>Workflow Versão 2.....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICE H</b>	<b>Entrevista Parte 3 – Avaliação do Workflow Implantado – Versão 2.....</b>	<b>100</b>
<b>APÊNDICE I</b>	<b>Workflow Versão 3 .....</b>	<b>102</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As informações são dados organizados e relevantes para as empresas. Também permitem verificar processos, lucros, *déficits*, entre outros indicadores. Antes, o gerenciamento dessas informações era realizado em cadernos de anotação e planilhas que podiam ocasionar problemas. Com a evolução da tecnologia, os *softwares* de gerenciamento de informações são implantados nas organizações com o objetivo de automatizar processos e melhor monitorá-los.

Nesse gerenciamento, os *Software* como um Serviço (SaaS) são um avanço em que se negocia a licença de uso, em conjunto com pacotes de funcionalidades e/ou serviços que exigem, inclusive, um pagamento de manutenção. Quebra-se, então, o paradigma do *software* vendido como produto fechado. Cabe destacar, ainda, que para uma empresa de *software* implantar um SaaS é necessário definir os processos internos da organização com vistas a identificar falhas existentes e, posteriormente, buscar uma solução que atenda a demanda dos processos.

O processo de desenvolvimento de *software* baseava-se nas metodologias tradicionais, porém notou-se a perda da efetividade ao utilizá-las; o que deu início a crise do *software*. Essa crise teve início na década de 1960, fazendo alusão a problemas relacionados ao processo de desenvolvimento de *software*, especificamente, à construção, implantação e manutenção (MAFFEO, 1992).

Uma alternativa de solução para esse problema foi o surgimento das metodologias ágeis. Segundo Pressman (2011, p.82) , “[...] em essência, métodos ágeis se desenvolveram em um esforço para sanar fraquezas reais e perceptíveis da Engenharia de *Software* convencional”. Após a construção do *software* tem-se o processo de implantação que

[...] é, muitas vezes, traumatizante para o ambiente que ele deve servir. A necessidade de treinamento de clientes ou usuários e os impactos sobre aspectos culturais da organização deixa de ser devidamente levados em conta, acarretando crises que, frequentemente, redundam na utilização inadequada, ou mesmo na não utilização ou sabotagem do sistema construído (REZENDE, 2005, p. 10).

Sendo assim, gerenciar uma implantação requer entregar o produto no prazo definido no escopo, treinar os usuários, atendendo a expectativa dos envolvidos no projeto com o apoio de metodologias de gerenciamento.

Dentro desse contexto, este trabalho tem como objeto a utilização de metodologias ágeis no gerenciamento de projetos. Para tanto, parte do seguinte problema de pesquisa: como a aplicação de uma determinada metodologia ágil em um SaaS contribuiu efetivamente para a gestão de projetos de implantação em uma empresa de Aracaju/Sergipe?

## 1.1 Objetivos

Os objetivos deste estudo são explicitados com vistas a evidenciar o que se pretende desenvolver. Trata-se de sinalizar com clareza e coerência o problema desta pesquisa.

### 1.1.1 Geral

Analisar a aplicação de uma metodologia ágil em uma empresa de *software* como um Serviço para corroborar na gestão dos projetos de implantação, com vistas ao cumprimento do escopo combinado e entrega dentro do prazo estabelecido com flexibilidade aceitável.

### 1.1.2 Específicos

- Realizar uma revisão de trabalhos na academia e soluções no mercado.
- Selecionar uma metodologia ágil para ser utilizada no trabalho.
- Documentar o processo de implantação de *software* utilizado pela empresa.
- Descrever os elementos organizacionais do processo aplicado na empresa, inclusive com o detalhamento da atuação de cada colaborador.
- Aferir o processo de implantação do *software* baseado em uma metodologia ágil.
- Avaliar a efetividade do novo processo a partir do escopo determinado.

## 1.2 Justificativa do Estudo

Este estudo de caso acerca da aplicação de metodologias ágeis em projetos de implantação de *software* justifica-se pela contribuição na rotina da empresa, bem como na obtenção de resultados positivos por meio da definição de procedimentos definidos, organizados e documentados.

A escolha deste tema ocorreu pelos resultados efetivos do uso da metodologia de gerenciamento ágil no mercado de trabalho. Espera-se validar a aplicabilidade de uma metodologia ágil em uma empresa do estado de Sergipe, a qual enfrenta dificuldades em gerenciar os projetos dentro do seu custo e prazo.

Trata-se de uma temática pertinente para a área de desenvolvimento de *software*. Pressman (2006) afirma que, desde a década de 70, há problemas nos prazos, no escopo, no custo e na satisfação do cliente no campo do processo de desenvolvimento de *software*.

### 1.3 Metodologia

O percurso metodológico desta pesquisa, quanto à natureza dos dados, baseou-se em uma abordagem qualitativa que busca compreender e interpretar o fenômeno em estudo (GONSALVES, 2011).

Trata-se de uma investigação teórico-empírica, do tipo levantamento, em que os dados coletados foram buscados de forma direta no ambiente da empresa, *lócus* deste estudo, por meio de questionário e entrevista (WAZLAWICK, 2014).

Fez-se, também, uma pesquisa exploratória por meio de uma revisão de trabalhos na academia e no mercado. Para Gonsalves (2011), esse tipo de pesquisa permite utilizar dados elementares que dão suporte para realização de estudos mais aprofundados.

Cabe ressaltar, ainda, que se trata de um estudo de caso. Existem muitas definições acerca desse tipo de pesquisa. Segundo Yin (2001, p. 32), um estudo de caso “[...] investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

### 1.4 Estrutura do Documento

Este trabalho está estruturado em 06 (seis) capítulos. O primeiro apresenta as notas introdutórias, o problema de pesquisa, os objetivos (geral e específicos), a justificativa da escolha do tema, a síntese da metodologia utilizada e a organização do documento.

O segundo capítulo trata do enquadramento teórico que serviu de base para elaboração do estudo, tendo como foco uma breve discussão sobre gerenciamento de projetos, explicitação síntese da história, do processo e da crise do *software*. Além disso, conceituam-se metodologias ágeis e tipos de *softwares*.

O terceiro capítulo faz uma abordagem sobre a revisão de trabalhos na academia e soluções no mercado. Este último divide-se em pesquisas de ferramentas para gerenciamento de projetos ágeis e pesquisa de mercado com colaboradores de empresas sergipanas.

A contextualização do ambiente de estudo de caso, a apresentação do problema foco deste trabalho, o conceito de estudo de caso e a sequência didática do protocolo que envolve as etapas desse tipo de pesquisa foram detalhadas no quarto capítulo.

O quinto capítulo detalha execução do protocolo proposto, evidenciando passo a passo deste estudo e a apropriação dos resultados acerca da efetividade do processo de implantação.

Por fim, as considerações finais e os trabalhos futuros são apresentados no sexto capítulo, explicitando-se o alcance da aplicação da metodologia *Scrum*, do *workflow* e da ferramenta de gerenciamento Asana.

## 2 DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE* E METODOLOGIAS ÁGEIS

Esta seção aborda a base teórica deste estudo de caso, enfatizando conceitos-chave sobre o gerenciamento de projetos em organizações, as teorias, o histórico, a crise do *software* e as características de um SaaS. Por fim, retrata-se do desenvolvimento ágil.

### 2.1 Gestão de Projetos

Discutir acerca de gestão ou gerenciamento de projetos envolve entender um conjunto de ações conduzidas em diferentes dimensões, com vistas a aumentar as possibilidades de que os produtos e serviços possam ser entregues dentro dos critérios de qualidade estabelecidos com os envolvidos, respeitando premissas, custos e tempo estabelecidos (CIERCO, 2015).

Isso significa que o gerenciamento de projetos exige aprimoramento da administração das 09 (nove) áreas de conhecimento vinculadas a processos gerenciais. Estas têm relação com a integração de elementos-chave, sejam essenciais ou facilitadores, a saber: integração, escopo, prazos, custos, recursos humanos, aquisições, qualidade, riscos, comunicação do empreendimento. A inter-relações dessas áreas com vistas ao alcance da excelência permite atingir o sucesso dos projetos PMBOK (2000).

Esse processo de gerenciamento requer o desenvolvimento de competências voltadas à aplicação de conhecimento (saber) e habilidades (saber fazer). Trata-se de atender ou superar as necessidades e expectativas dos interessados (*stakeholders*) diante das atividades dos projetos (PMBOK, 2000), visando ao alcance da qualidade total.

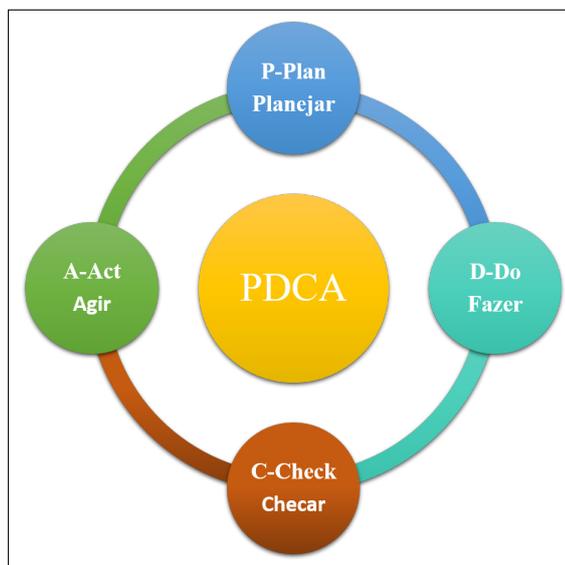
Lacombe (2008) entende qualidade total como um sistema que atinge a qualidade em todas as áreas. Em um projeto, a qualidade inicia com a inclusão das especificações do produto ou serviço, seguindo pelas fases de especificação, operação até o atendimento ao cliente e assistência técnica.

De acordo com o Project Management Institute (PMI), o gerenciamento de projetos baseados na qualidade total envolve a utilização de técnicas que colaborem na divisão de trabalho. Ou seja, faz-se necessário a distribuição dos recursos de cada etapa de forma correta e eficaz, merecendo destaque para a técnica do Project Management Body of Knowledge (PMBOK) que tem reconhecimento global por sua clareza nas definições de normas e suportes profissionais na gestão (PMBOK, 2000).

Para Mallmann (2011), o PMBOK agrupa práticas aplicáveis em quase todos os projetos com amplo reconhecimento. Isso “[...] significa que o conhecimento e as práticas descritas são aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte das vezes e que existe um consenso em relação ao seu valor e utilidade.” (PMBOK, 2000, p. 2).

Dentro dessa perspectiva, entende-se que o gerenciamento de projetos demanda também um processo de melhoria contínua. Uma das práticas defendidas é o uso do ciclo do PDCA. Trata-se de um fluxo com representação significativa na gestão das empresas no campo da administração (MONTES, 2017). Ver Figura 1.

Figura 1 – Ciclo do PDCA



Fonte: Montes (2017)

Esse ciclo representa uma alternativa para o alcance de um resultado específico. A letra P indica planejar. Essa fase visa identificar as oportunidades por meio da análise do processo, do gerenciamento de alternativas e criação de um plano de ação; a letra D significa executar (desenvolver) o plano de ação a partir da implantação do processo e do envolvimento das pessoas; a letra C de checar (verificar) é a etapa de avaliação do desempenho das ações; a letra A de agir significa a normatização e padronização dos processos quando bem-sucedido ou reinício do ciclo, ajustando os caminhos, se necessário (MONTES, 2017). Trata-se de obter um gerenciamento de projetos com efetividade.

Moraes (2004) sustenta a ideia de que a efetividade tem relação com a capacidade da empresa se adequar às demandas ambientais, alcançando os objetivos propostos, mesmo considerando que o conceito de efetividade esteja atrelado a outros indicadores institucionais de desempenho.

Carvalho e Gomes (2000) definem a efetividade como uma fase em que as empresas atingem os objetivos, sem afetar os recursos e sem submeter as equipes de trabalho a um esforço excessivo. Isso significa que os processos de uma organização são efetivos desde que maximizem os benefícios e aumentem a qualidade dos produtos e serviços.

Peter Drucker foi o primeiro teórico a diferenciar eficiência de eficácia. A eficiência representa a capacidade de uma empresa minimizar o uso de seus recursos, ou seja, fazer as

coisas certo. A eficácia tem relação direta com a competência da organização alcançar resultados, isto é, fazer as coisas certas (CHIAVENATO, 2003).

Já o termo efetividade traduz o comportamento da gerência de projetos. Nessa direção, trata-se de utilizar de forma adequada seus insumos (eficiência) e a gestão ser capaz de atingir seus produtos (eficácia) com valor social e aceitação no mercado (CURY, 2006).

## 2.2 Software como um Serviço

Um *software* é um conjunto composto por instruções de computador, estruturas de dados e documentos. Ou seja, é um conjunto de partes lógicas de um computador que tem por função automatizar ou facilitar a realização de tarefas e rotinas (PRESSMAN, 2006). Pode-se interpretar, ainda, que os *softwares* são programas, códigos e instruções que determinam como será o funcionamento do *hardware* de um computador. Os *softwares* determinam como será o comportamento dessa máquina.

De acordo com Carraro e Chong (2007), SaaS pode ser definido como “ [...] *software* implantado como serviço hospedado, acessado pela *Internet*”. Ainda, Carraro e Chong (2007), afirmam que o SaaS, como conceito, é quase sempre associado aos *Application Service Provider* (ASP) da década de 1990 que forneciam aplicativos “empacotados” aos usuários de negócios pela *Internet*. Ou, de certa forma, nessas tentativas iniciais de *software* entregue pela *Internet*, mais pontos em comum com os aplicativos tradicionais “*on-premise*” (instalados no local), como licenciamento e arquitetura, do que com os modernos aplicativos SaaS.

SaaS é um tipo de *software* com distribuição e comercialização diferente. Nesse modelo, o fornecedor do *software* se responsabiliza por toda a estrutura necessária à disponibilização do sistema (servidores, conectividade, cuidados com segurança da informação) e o cliente utiliza o *software* via *internet*, pagando um valor pelo serviço que deseja. Em um mesmo *software* pode existir clientes que utilizam funcionalidades e recursos em níveis diferentes.

Vale ressaltar que a tecnologia utilizada não limita a forma de fornecer o serviço. O *software* fornecido pode ser inteiramente pela *internet* ou ter alguma instalação local como por exemplo, antivírus, sistemas de *backup* e sistemas conversação como *Skype*<sup>1</sup>. A diferença é que não há aquisição das licenças, o cliente não se torna dono do *software*, apenas pelo uso do SaaS. A ideia é oferecer ao cliente uma forma de pagar apenas pelo serviço que necessita, proporcionando economia de recursos.

## 2.3 Processo de Software e sua Crise

Até o início dos anos 1970, o *software* tinha uma produção desordenada, não se tinha levantamento de requisitos e dos custos. Não se planejava, não tinha uma documentação e a qualidade não era um ponto a se atingir. Nesse período, o desenvolvimento de *software* ficou

<sup>1</sup> Skype: <https://www.skype.com>

conhecido pela Crise do *Software*, pois esse mundo passava por um momento em que *softwares* eram sinônimo de prejuízo, incertezas e estresse (PRESSMAN, 2006).

A complexidade dos problemas, a ausência de técnicas bem estabelecidas, de processos definidos, padrões e a crescente demanda por novas aplicações começavam a se tornar um problema. Nessa época, mais precisamente em 1968, que ocorreu a conferência da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) sobre Engenharia de *Software* (*NATO Software Engineering Conference*) em Garmisch, Alemanha. O principal objetivo dessa reunião foi estabelecer práticas mais maduras para o processo de desenvolvimento. Por essa razão, o encontro é considerado hoje como o nascimento da disciplina de Engenharia de *Software*. Esse evento foi a ruptura na história do desenvolvimento de *software*, pois surgiram as metodologias de desenvolvimento de *software*. É sabido que mesmo com toda a evolução e uso de padrões avançados e testados, ao decorrer dos últimos 49 anos, o desenvolvimento de *software* ainda enfrenta os problemas que desencadearam a Crise do *Software*.

Pressman (2006), define processo de *software* como um alicerce para as tarefas que são necessárias para construção de *software* de alta qualidade. Ainda, segundo Pressman (2011, p. 52), o processo de *software* representa “[...] uma coleção de padrões que definem um conjunto de atividades, ações, tarefas de trabalho, produtos de trabalho e/ou comportamentos relacionados necessários ao desenvolvimento de *softwares* de computador”. Ou seja, processo de desenvolvimento de *software* é um conjunto de atividades, parcialmente ordenado, com a finalidade de obter um produto de *software* com qualidade definida, que atinja requisitos estabelecidos com o cliente e seja entregue no prazo acordado.

Nesse sentido, um processo de desenvolvimento de *software* consiste em um conjunto de atividades e resultados associados que geram um *software* (SOMMERVILLE, 2003). Basicamente, é uma série de passos (roteiro) previsíveis que devem ser seguidos na construção de um produto de *software*.

Sommerville (2003) observa que embora existam muitos processos de *software* diferentes, todos têm algumas atividades em comum, como: a) especificação: momento em que os *stakeholders* do projeto definem o que deve ser produzido e suas restrições; b) projeto e implementação: *design* do *software* e codificação do mesmo; c) validação: o *software* deve ser autenticado para garantir que tenha o que cliente necessita; d) evolução: ajustes no projeto para atender as mudanças de requisitos do cliente e do mercado.

Pressman (2011) apresenta cinco atividades fundamentais, independente do processo escolhido e utilizado. São elas: a) comunicação: envolve colaboração com os *stakeholders* do projeto; b) planejamento: estabelece um plano para o trabalho de desenvolvimento do *software*; c) modelagem: elaboração dos modelos que irão entender melhor os requisitos do *software* e o projeto; d) construção: basicamente é a codificação do produto de *software*, assim como testes e correções; e) implantação: representa a entrega do *software* ao cliente, que avalia o produto e fornece *feedback* com base na avaliação. Assim, como treinamentos e acompanhamentos no uso

do *software*.

O desenvolvimento ou a construção de um produto de *software* independe do modelo utilizado. Para tanto, faz-se necessário seguir modelos padrões, ou seja, atividades pré-estabelecidas com requisitos elaborados que gerem produtos finais, com vistas a alcançar qualidade e obedecer o cronograma pré-definido.

## 2.4 Desenvolvimento Ágil de *Software*

No final da década de 1990, as bases das metodologias tradicionais começaram a ser questionadas. De acordo com Miller (2002), os dois principais motivos dessas indagações foram a alta frequência com que os projetos de *software* deixavam de cumprir os cronogramas e extrapolavam orçamentos e a dificuldade no uso das metodologias pesadas. Como fruto dos questionamentos levantados em torno desses problemas, ao longo dos últimos anos, surgiu um novo paradigma para o desenvolvimento de *software* as metodologias leves (*lightweight methodologies*) também chamadas de metodologias ágeis.

Para Abrahamsson et al. (2002), uma metodologia é ágil quando o desenvolvimento do *software* é feito de forma incremental (liberação de pequenas versões, em iterações de curta duração), colaborativa (cliente e desenvolvedores trabalhando juntos em constante comunicação), direta (o método em si é simples de aprender e modificar) e adaptativa (capaz de responder às mudanças até o último instante).

Segundo Sutherland e Schwaber (2011), um processo rígido ou resistente a mudanças produz produtos medíocres. Os clientes podem até receber o que solicitaram primeiramente, mas é esse o produto que realmente querem logo quando o recebem? Coletando os requisitos no início, o produto é condenado a ser tão bom quanto à ideia inicial, ao invés de ser o melhor uma vez que as pessoas aprendem ou descobrem como fazer melhor. Esses problemas estimularam a quebra de paradigma com metodologias tradicionais e fossem desenvolvidas novas metodologias, denominadas de ágeis.

Aqui, aborda-se as principais e mais usadas metodologias ágeis no ambiente de desenvolvimento de *software*. O *Scrum* é um *framework* ágil para gerenciamento de projetos que se destaca por sua abordagem (PRESSMAN, 2006).

De acordo com Sutherland e Schwaber (2011), o *Scrum* é um *framework* estruturado para suportar o desenvolvimento de produtos complexos. Formado pelas equipes de *Scrum* e os papéis, eventos, artefatos e regras associadas. Cada componente no *framework* serve para um propósito específico e é essencial para o uso e sucesso do *Scrum*. Para dar sentido a todos esses componentes existem as regras responsáveis por integrar os eventos, os papéis e os artefatos, governando as relações e as interações entre eles.

O objetivo do *Scrum* é ter como prioridade os indivíduos e interações mais que processos e ferramentas. Priorizar, o *software* em funcionamento mais que documentação

abrangente, a colaboração com o cliente e os *stakeholders* em declínio de negociação de contratos. Por último, mas não menos importante, agir perante mudanças mais que seguir um plano (SUTHERLAND; SCHWABER, 2011).

Outra metodologia de desenvolvimento de *software* que é muito importante é a metodologia *Extreme Programming* (XP) que segue os princípios do Manifesto Ágil, sendo bem difundida. Embora seu marco de criação seja o ano de 1996, a junção de princípios e boas práticas de programação são frutos de um processo de evolução de pelo menos uma década em que Kent Beck e Ward Cunningham trabalharam na Tektronix, Inc. como consultores de problemas em *SmallTalk* (CASTRO, 2007).

Para Beck (2000), XP é uma metodologia ágil para equipes pequenas e médias, desenvolvendo *software* com requisitos vagos ou mudança frequente. O XP sustenta-se em quatro valores para embasar as boas práticas de desenvolvimento de *software*: comunicação, *feedback*, simplicidade e coragem. De acordo com Beck e Andres (2005) essas práticas são essenciais para guiar o desenvolvimento de *software*. A equipe XP pode definir outros valores relevantes dentro da sua realidade. Esses quatro valores são fundamentais para compreender a razão e os motivos de cada boa prática de desenvolvimento.

Outra pertinente metodologia ágil é o *Kanban*, que teve papel fundamental para o surgimento de metodologias como *Scrum*. Ainda, de acordo com seu criador Ohno (1997), *Kanban* significa “cartão visual” em japonês, com a função primordial de viabilizar a produção “*Just in Time*”. Aplica-se a gestão visual no controle de produção e estoques visando facilitar a operacionalização da produção.

O *Kanban* foi inventado na Toyota<sup>2</sup> entre o final da década de 1940 para minimizar os custos com o material em processamento e reduzir os estoques entre os processos (GROSS; MCINNIS, 2003). Basicamente, é um sistema de controle da produção por meio de pequenos lotes quando necessário e no tempo adequado (MOURA, 1996).

Sendo assim, a aplicação do *Kanban* motiva o uso de uma ferramenta de controle do fluxo de produção, originalmente, em fábricas e indústrias com vistas a dispor as informações de forma fácil para que o operário consiga compreender o quanto e quando produzir. Isso evita perdas ou superproduções.

Com relação a metodologia *Feature Driven Development* (FDD) desenvolvida por Peter Coad e Jeff de Luca no final da década de 1990, sabe-se que se trata de “[...] um conjunto coeso de princípios e práticas tanto para a gestão de projetos quanto para a Engenharia de *Software*, mas convive bem com abordagens mais especializadas, como a *Scrum*” (MALLMANN, 2011, p. 28).

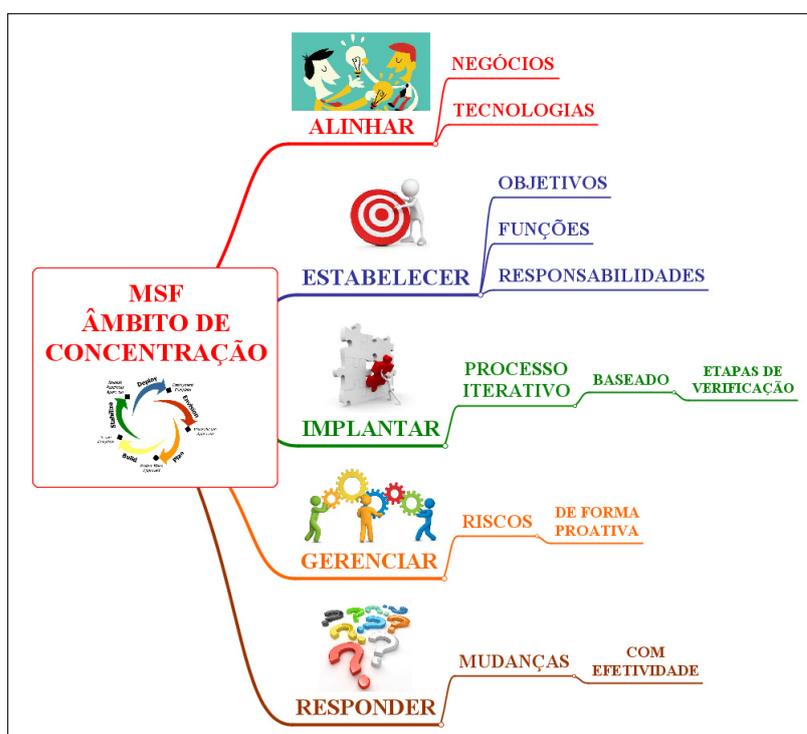
Essa ferramenta tem divergências pontuais com a XP. A experiência da equipe e dos gerentes deve julgar as práticas mais indicadas para uso. Essa metodologia é descrita

<sup>2</sup> Toyota: <https://www.toyota.com/>

por 02 (duas) fases e 05 (cinco) processos. “A fase de concepção e planejamento, composta pelos processos de desenvolver um modelo abrangente, construir uma lista de funcionalidades e planejar por funcionalidade e a fase iterativa de construção [com] processos de detalhar [...] e de construir por funcionalidade” (PALMER; FELSING, 2002, p. 28).

Por fim, apresenta-se nesta subseção a ferramenta *Microsoft Solutions Framework* (MSF) que tem uma abordagem adaptável com vistas a entregar soluções de tecnologia com rapidez, redução de pessoas, permitindo resultados com qualidade (MICROSOFT, 2013). Ver na Figura 2 o âmbito de concentração dessa ferramenta.

Figura 2 – Concentração da Ferramenta *Microsoft Solutions Framework*



Fonte: Autores a partir de Microsoft (2013)

Dentro desses espaços de configuração, a metodologia MSF contribui para o desempenho efetivo das equipes de TI por meio da especificação das causas mais comuns de equívocos nos projetos. Essa condição permite ampliar as taxas de sucesso, a melhoria da qualidade dos processos e os impactos nos negócios (MICROSOFT, 2013).

Cabe salientar que os conceitos-chave discutidos nesta seção sustentam o percurso teórico-metodológico desta investigação, sendo necessário, ainda, considerar a pertinência das revisões de trabalhos acadêmicos e de soluções de mercado apresentadas no próximo capítulo.

### 3 REVISÃO DE TRABALHOS NA ACADEMIA E NO MERCADO

Esta seção apresenta a revisão de trabalhos na academia por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) e as soluções de mercado. Este abrange as ferramentas para o gerenciamento de projetos ágeis e a pesquisa de mercado com colaboradores de empresas de desenvolvimento de *software* e órgãos públicos.

#### 3.1 Revisão Sistemática de Trabalhos Acadêmicos

Um estudo baseado na RSL tem relevância para subsidiar as discussões acerca de uma determinada área. Trata-se de investigar o que já foi estabelecido, bem como o que se debate atualmente e as posições assumidas. Além disso, pode-se buscar as pesquisas realizadas sobre os temas ou objetos sociomidiáticos, as informações, os dados e os resultados que se tem. Assim, esse levantamento colaborou para a delimitação do tema deste estudo, via a identificação das inter-relações existentes acerca da implantação de metodologias ágeis no gerenciamento de projetos.

Segundo Kitchenham (2007), a RSL é um meio de identificar, avaliar e interpretar as pesquisas disponíveis para uma determinada questão de pesquisa ou área ou fenômeno de interesse. Trata-se de verificar o que há de relevante para se investigar uma problemática. Na Figura 3, observa-se as etapas da RSL utilizadas para realizar esse trabalho.

Figura 3 – Revisão Sistemática



Fonte: Autores a partir de Kitchenham (2007)

A primeira etapa da RSL contemplou a definição da pergunta de pesquisa, o desenvolvimento do protocolo de revisão e a avaliação. A segunda envolveu a identificação das pesquisas, a seleção dos estudos primários, a avaliação da qualidade e da extração, o monitoramento e a síntese dos dados. Por fim, na última etapa, realizou-se a especificação dos mecanismos de disseminação, a formatação e a documentação.

Dentro desse processo da RSL apresenta-se a pergunta de pesquisa: quais metodologias ágeis são utilizadas nas empresas de desenvolvimento de *software*? Logo em seguida, as palavras chaves e os termos definidos conforme o Quadro 1.

Quadro 1: Palavras-chave e Termos

Palavras-chave	Termos (Inglês)
Gerência de projeto	<i>Project Management</i>
Metodologia ágil	<i>Agile methodology, Agile methodologie ou Agile Methodologies</i>
Desenvolvimento ágil	<i>Agile development</i>

Fonte: Autores (2017)

A busca dos artigos foi realizada em 06 (seis) bases de dados do Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Na Tabela 1 tem-se as *strings*<sup>1</sup> de busca em cada base, no período de 2006 a 2016.

Tabela 1 – *Strings* de Busca

Base Digital	<i>String</i> de busca	Qnt.
ACM Digital Library <sup>2</sup>	recordAbstract:((implant OR develop OR implantation) AND ( “agile methodology” OR “agile methodologies”) AND (“software project management” OR “project system management” OR “saas project management” OR “software as service management project” OR “project management framework”))	1
Compendex (Engineering Village) <sup>3</sup>	((“Abstract”:(implant OR develop OR implantation)) AND “Abstract”:(“agile methodology” OR “agile methodologies”)) AND “Abstract”:(“software project management” OR “project system management ” OR “saas project management” OR “software as service management project” OR “project management framework”))and refined by Year: 2006-2016	1

*Continua na próxima página*

<sup>1</sup> Cabe registrar a *string* genérica utilizada para busca: (implant OR develop OR implantation) AND (“agile methodology” OR “agile methodologies”) AND (“software project management” OR “project system management” OR “saas project management” or “software as service management project” OR “project management framework”)

<sup>2</sup> ACM: <http://dl.acm.org.ez20.periodicos.capes.gov.br>

<sup>3</sup> Compendex: <https://www-engineeringvillage-com.ez20.periodicos.capes.gov.br/search/quick.url>

Tabela 1 – Continuação da página anterior

Base Digital	String de busca	Qnt.
IEEE Explore <sup>4</sup>	((("Abstract":(implant OR develop OR implantation)) AND "Abstract":("agile methodology"OR "agile methodologies")) AND "Abstract":("software project management" OR "project system management" OR "saas project management" OR "software as service management project" OR "project management framework"))and refined by Year: 2006-2016	53
ScienceDirect (Elsevier) <sup>5</sup>	pub-date >2005 and (implant OR develop OR implantation) AND ("agile methodology" OR "agile methodologies") AND ("software project management" OR "project system management" OR "saas project management" OR "software as service management project" OR "project management framework")	27
SCOPUS (Elsevier) <sup>6</sup>	(implant OR develop OR implantation) AND ("agile methodology" OR "agile methodologies" ) AND ("software project management"OR "project system management" OR "saas project management" OR "software as service management project" OR "project management framework" )	18
Web of Science <sup>7</sup>	TS=(((implant OR develop OR implantation )AND("agile methodology" OR "agile methodologies"))AND(("software project management" OR "project system management" OR "saas project management" OR "software as service management project" OR "project management framework" ) ) Tempo estipulado: 2006-2016	2
<b>TOTAL</b>		<b>102</b>

Fonte: Autores (2017)

Fez-se, então, a análise dos 102 (cento e dois) trabalhos, utilizando a ferramenta *Start*<sup>8</sup> (versão 2.3.4.2). Leu-se os *abstracts* (resumos) com o objetivo de selecionar as publicações relevantes para esta pesquisa. Para tanto, estabeleceu-se critérios de inclusão e exclusão listados no Quadro 2.

<sup>4</sup> IEE Explore: <http://ieeexplore.ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br>

<sup>5</sup> ScienceDirect: <http://www-sciencedirect-com.ez20.periodicos.capes.gov.br>

<sup>6</sup> SCOPUS: <https://www-scopus-com.ez20.periodicos.capes.gov.br>

<sup>7</sup> Web of Science: <http://apps-webofknowledge.ez20.periodicos.capes.gov.br>

<sup>8</sup> Start: <http://www.dc.ufscar.br/lapes/start/InstallStArt2.3.4.2.exe>

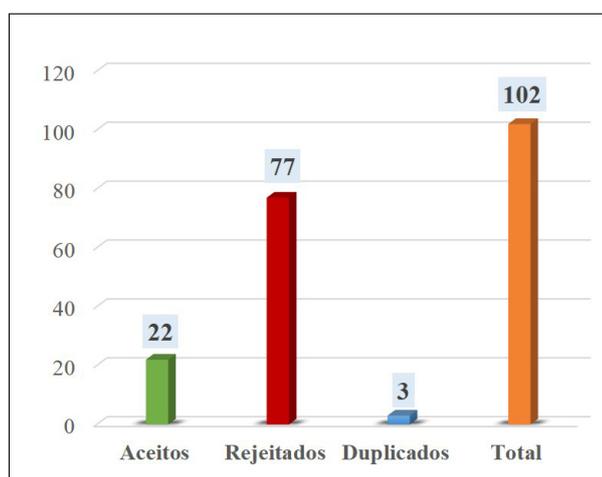
Quadro 2: Critérios de Inclusão e Exclusão

Inclusão	Exclusão
(Relacionar-se com)	
<i>Scrum</i>	Modelo Cascata
PMBOK	Desenvolvimento de <i>Software</i> Tradicional
MSF	Processo de Comercialização de <i>Software</i>
<i>Frameworks</i> de Gerenciamento de Projetos	Teste de <i>Software</i>
Gerenciamento de Implantação de <i>Software</i>	<i>Software</i> na Educação
Melhores Práticas de Gerenciamento de Projetos de <i>Software</i>	Metodologias Ágeis na Educação
Manifesto Ágil	Treinamento de <i>Software</i>
FDD	Padrões de Projeto de <i>Software</i>
	E não está relacionado diretamente com o nicho de desenvolvimento de <i>software</i>

Fonte: Autores (2017)

Após essa fase, obteve-se o quantitativo dos trabalhos selecionados por meio da leitura flutuante dos *abstracts*. Dos 102 (cento e dois), 22 (vinte e dois) foram aprovados para a leitura de seu conteúdo na íntegra, 77 (setenta e sete) foram rejeitados e 03 (três) eram duplicados. Ver Figura 4.

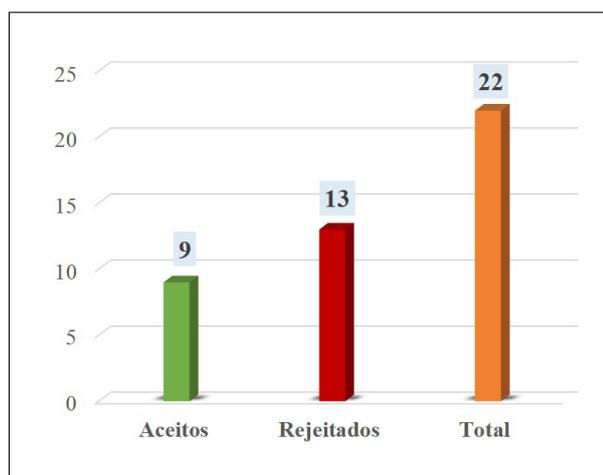
Figura 4 – Gráfico da Análise por Critérios



Fonte: Autores (2017)

Da leitura na íntegra dos 22 (vinte e dois) trabalhos foi possível identificar 09 (nove) que utilizavam metodologias ágeis no desenvolvimento de *software*. Ver detalhamento na Figura 5.

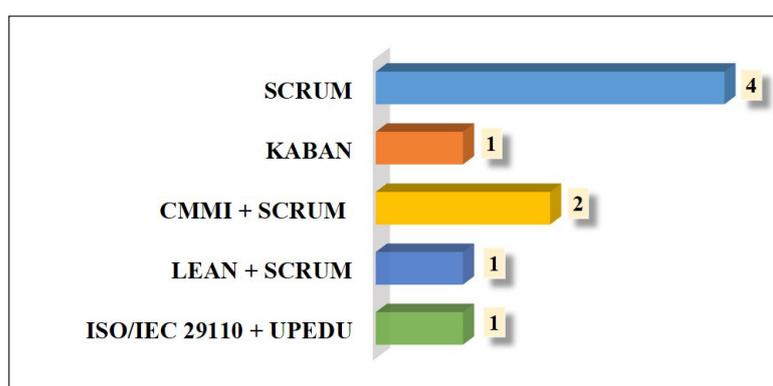
Figura 5 – Gráfico do Resultado após Leitura



Fonte: Autores (2017)

Esse levantamento permitiu identificar as metodologias mais utilizadas, bem como a discriminação de cada uma delas. Ver Figura 6.

Figura 6 – Metodologias Ágeis mais Utilizadas nas Empresas



Fonte: Autores (2017)

Dentro dessa perspectiva torna-se pertinente registrar os títulos dos trabalhos e suas referências. Ver Quadro 3.

Quadro 3: Trabalhos Aceitos

Sigla	Título	Referência
A1	A Compliance Analysis of Agile Methodologies with the ISO/IEC 29110 Project Management Process	Galvan et al. (2015)

*Continua na próxima página*

Quadro 3: Continuação da página anterior

<b>Sigla</b>	<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>
A2	A Review of Agile Practices for Project Management	Liubchenko (2016)
A3	Agile portfolio management: An empirical perspective on the practice in use	Stettina e Hörz (2015)
A4	Kanban pull and flow – A Transparent workflow for improved quality and productivity in software development	Raju e Krishnegowda (2013)
A5	Mapping CMMI Project Management Process Areas to SCRUM Practices	Marcal, Soares e Belchior (2007)
A6	Multi-level agile project management challenges: a self-organizing team perspective	Hoda e Murugesan (2016)
A7	Research on Combining Scrum with CMMI in Small and Medium Organizations	Lina e Dan (2012)
A8	Strategic management of scrum projects: an organizational learning perspective	Landaeta, Viscardi e Tolk (2011)
A9	The FBI Gets Agile	Fulgham et al. (2011)

Fonte: Autores (2017)

A leitura flutuante das produções na íntegra possibilitou mapear as formas de utilização das metodologias ágeis e as soluções de mercado. A seguir tem-se a sintetização desses resultados.

A publicação de Galvan et al. (2015) teve como objetivo de pesquisa avaliar as Metodologias Ágeis de Desenvolvimento de *Software* (ASDM) *Scrum*<sup>9</sup>, XP<sup>10</sup> e UPEDU<sup>11</sup> com o processo de gerenciamento de projetos da ISO/IEC 29110<sup>12</sup> em níveis de conformidade, em escala ordinal, nos valores: baixo, moderado e alto. A escala baixa trata de quando o item analisado não existia ou estava fracamente reportado nas ASDM; moderado quando o item é coberto pelas ASDM, mas parcialmente como o sugerido pela ISO/IEC 29110; e alto quando o item for satisfatoriamente reportado nas ASDM como prescreve a norma ISO / IEC 29110.

A análise de conformidade é feita por meio de tabelas comparativas. A primeira evidencia os papéis utilizados na ISO/IEC 29110 e o nível conformidade com as metodologias.

<sup>9</sup> Scrum: <https://www.scrum.org/>

<sup>10</sup> XP: <http://www.extremeprogramming.org/>

<sup>11</sup> UPEDU: <http://www.upedu.org/>

<sup>12</sup> ISO/IEC 29110: <http://www.abnt.org.br/certificacao/tipos/processos>

Concluiu-se que o nível de conformidade do *Scrum* é alto e XP e UPEDU são moderados. A segunda indica a avaliação de conformidade das principais atividades da norma ISO/IEC 29110 com as ASDM (*Scrum*, XP e UPEDU) por meio de 18 (dezoito) tarefas principais agrupadas em 04 (quatro) tipos de atividades. O resultado revelou que a metodologia UPEDU tinha um alto grau de cumprimento das categorias em relação as demais. Na terceira tabela, 08 (oito) artefatos foram utilizados na norma ISO/IEC 29110 e por meio da comparação verificou-se que UPEDU tem alto nível de conformidade. Por fim, a última tabela apresenta um resumo geral da conformidade integrando atividades, artefatos e papéis. Atribuiu-se valor de 1 a 3 para avaliar como baixa, moderada e alta. A conclusão retrata o processo de gerenciamento de projetos da ISO/IEC 29110 como mais próximo do gerenciamento de projetos da UPEDU nas 03 (três) categorias (atividades, artefatos e papéis).

A pesquisa concluiu que as metodologias ágeis UPEDU ou SCRUM são as que têm uma alta conformidade com a ISO/IEC 29110 no gerenciamento de projetos, enquanto a XP apresentou um nível moderado. Porém, se o nível desejado de conformidade for completo então far-se-á necessário aperfeiçoar o processo de gerenciamento de projeto das metodologias.

A produção de Liubchenko (2016) teve como objetivo analisar e estruturar as práticas ágeis do domínio de Engenharia de *Software* para introduzir agilidade nas atividades de gerenciamento de projetos. Faz uma análise das práticas de *Scrum* e *Lean Development* em aspectos de gestão, comunicação e apoio à tomada de decisão.

As metodologias ágeis *Scrum* e *Lean Development* foram analisadas segundo os aspectos do projeto: suporte de gerenciamento e de comunicações (Desenvolvedor-Cliente, Desenvolvedor-Desenvolvedor, Desenvolvedor-Gerente de Projetos ) e suporte à tomada de decisão (Planejamento de Lançamento, Projeto e Desenvolvimento, Gerência de Projeto). Analisou-se as principais práticas do *Scrum* e 09 (nove) princípios do *Lean Development*.

Por meio da comparação entre o resultado da análise das práticas e dos princípios, observou-se que *Scrum* é mais confiável para o gerenciamento ágil de projeto do que o *Lean Development*, pois o *Scrum* é o método gerencial para o processo de desenvolvimento. Todas as suas práticas focam na organização do processo de desenvolvimento, satisfazendo as necessidades de mutação.

O trabalho de Stettina e Hörz (2015) apresenta um portfólio com um estudo sobre a prática de gestão em múltiplas organizações que aplicam métodos ágeis, visando contribuir para a compreensão de um contexto real em que os eventos não podem ser controlados.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e estudos de casos múltiplos. Inicialmente criou-se uma lista com 25 (vinte e cinco) organizações. Os critérios para seleção das empresas foram: organização de grande porte, desenvolvimento de *software* ativo, métodos ágeis adotados, presença de um portfólio de projetos. Apenas 14 (quatorze) foram selecionados devido à disponibilidade dos parceiros de entrevista.

As empresas selecionadas pertenciam a organizações industriais: investimento, governo, finanças, mídia social, serviço de tecnologia da informação, telecomunicação e leilão. Verificou-se que a metodologia de desenvolvimento mais utilizada nessa amostra foi o *Scrum* e a empresa que mais tem experiência em métodos ágeis tem 10 (dez) anos. Dentre os entrevistados as funções eram: Chefe de Gerenciamento de Projetos e Portfólio, Diretor de Desenvolvimento de Produto, Chefe de Desenvolvimento de Sistemas de Informação, Gerente de Unidade de Negócios, Diretor de Planejamento de Inovação, Coordenador de Implementação Ágil, Gerente de Programa, Gerente de Projetos, Gerente de Projetos de escritório, Gerente de Entrega, Treinador, *Scrum Master*, Engenheiro de *Software*.

A pesquisa de Raju e Krishnegowda (2013) possibilita uma compreensão sobre como é a transição do processo de desenvolvimento de *software* do tradicional para o desenvolvimento ágil utilizando *Kanban*. Discute-se um estudo de caso retirado de um dos projetos que adotaram *Kanban* na empresa ADC Telecommunications com sede nos Estados Unidos. Cabe registrar que esse estudo foi realizado no Centro de Desenvolvimento de *Software* desta empresa localizado na Índia.

Inicialmente, a metodologia utilizada para abandonar o método tradicional foi o *Scrum*, mas verificou-se que o resultado não foi satisfatório. Após uma análise detalhada realizou-se uma transição gradual para o *Kanban* e sua implementação ocorreu em três fases, objetivando evidenciar transparência na equipe, melhor qualidade e produtividade em projetos de desenvolvimento de *software*.

A transição do modelo cascata para o ágil foi bem-sucedida e trouxe benefícios, como: melhoria da qualidade e do fluxo das informações, aumento da produtividade, custo reduzido, flexibilidade e superprodução evitada. O *Kanban* foi o ponto de partida para as mudanças positiva nos processos em empresas de *software*, sendo relevante para o trabalho coletivo.

O estudo de Marcal, Soares e Belchior (2007) abordou como o *Capability Maturity Model* (CMM) que significa Modelo de Maturidade em Capacitação e o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) estão sendo usados para avaliar a maturidade organizacional e a capacidade de produção. Entretanto, ambos sofrem com a concorrência dos métodos ágeis como *Scrum* e XP. Para sanar esse problema, pensa-se na possibilidade de coexistência do *Scrum* e CMMI na organização.

O trabalho foca em demonstrar um mapeamento de práticas CMMI e *Scrum*, ressaltando como o *Scrum* aborda o processo de gerenciamento de projetos em áreas de CMMI. Isso é útil para empresas que têm processos baseados em CMMI e estão convergindo para ao uso de metodologias ágeis para gerenciar os projetos.

Verificou-se, ainda, apesar do *Scrum* poder ser trabalhado em paralelo com o CMMI, os resultados não são satisfatórios quando se trata de gestão de contratos com fornecedores ou

outros métodos ágeis. Conclui-se que quanto maior a maturidade da empresa menor será o efeito da união de *Scrum* com CMMI.

A publicação de Hoda e Murugesan (2016) apresenta uma teoria com os vários níveis de desafios relacionados ao gerenciamento de projetos resultantes de equipes auto-organizadas em diferentes níveis de projetos ágeis. Esse estudo utilizou o método *Grounded Theory* (GT) traduzido para o português como a Teoria Fundamentada em Dados.

O GT foi baseado em um estudo com 21 (vinte e um) participantes de 06 (seis) empresas indianas de *software*, a maioria dos indivíduos pertencia a equipes apoiadas por estruturas de gestão e políticas conducentes à auto-organização que usavam *Scrum* ou uma combinação de *Scrum* e XP. Foram mapeados os desafios para as atividades padrão de gerenciamento de projetos de *software* classificadas pelo SWEBOK<sup>13</sup> e algumas relações existentes entre os níveis e a lista de implicações práticas e diretrizes para equipes ágeis, gerentes e clientes praticantes do gerenciamento de projetos nesse contexto.

Nessa publicação foi apresentado os desafios comuns enfrentados pelos participantes das equipes ágeis auto-organizadas, bem como execução das práticas cotidianas de gerenciamento de projetos. Esses desafios foram: atraso/mudança de requisitos e obtenção de patrocínio da alta administração no nível do projeto; alcançar funcionalidades cruzadas e estimativas efetivas no nível da equipe; afirmar autonomia e auto-atribuição no nível individual; e falta de critérios de aceitação e dependências no nível de tarefa.

O artigo de Lina e Dan (2012) analisa a viabilidade de combinar em profundidade a metodologia ágil *Scrum* e o modelo de referência CMMI que traduzido como Modelo Integrado de Maturidade em Capacitação. Tratou também sobre as lacunas importantes entre o modelo e a metodologia e as pequenas e médias organizações adotantes de práticas complementares em seus projetos para tornar essas duas abordagens mais compatíveis e melhorar a agilidade dos processos.

O método ágil *Scrum* e as melhores práticas do CMMI são frequentemente percebidos como conflitantes entre si. O CMMI é um modelo de referência que descreve as práticas para uma gama de atividades de engenharia, abrangendo todo o ciclo de vida do produto, desde a definição de requisitos até a entrega e manutenção. O *Scrum* é um *framework* iterativo e incremental para gerenciamento ágil de projetos de desenvolvimento de *software* que possui um esqueleto de processo contendo conjuntos de práticas e funções predefinidas.

A pesquisa indica que o modelo CMMI e o método ágil *Scrum* são compatíveis. Em relação ao nível do projeto, o CMMI e o *Scrum* podem coexistir, pois, o primeiro não se concentra na metodologia usada no desenvolvimento e o segundo concentra-se em como os projetos desenvolvem os produtos. Ou seja, o *Scrum* fornece os procedimentos de desenvolvimento de *software* que faltam nas melhores práticas do CMMI, especialmente com equipes de projeto

<sup>13</sup> SWEBOK: <https://www.computer.org/web/swebok>

pequenas e co-localizadas. Em adição a isso, o CMMI fornece as práticas de engenharia de sistemas que ajudam a habilitar o *Scrum* em grandes projetos.

Cinco pontos foram apresentados que evidenciam a coexistência dessas abordagens, a saber: processo de nível organizacional; atividades de gerenciamento de projetos; gerenciamento de riscos; processos de suporte de gerenciamento de configuração, garantia de qualidade do produto; construção de um novo ciclo de vida de *software* baseado no *Scrum*. Concluiu-se que o *Scrum* é um ponto de partida recomendado para organizações com equipes pequenas e sem processos definidos; a maioria dos fundamentos necessários para a institucionalização de áreas de processo de gerenciamento de projetos CMMI relacionadas ao nível de maturidade 2 são criadas sem comprometer a agilidade necessária. No entanto, as organizações que procuram níveis de maturidade mais elevados não são totalmente atendidas pela prática *Scrum*; e poucas adaptações do método, principalmente, relacionadas ao gerenciamento ágil de riscos, gerenciamento de problemas e métodos de estimativas tornam-no mais compatível com as áreas de processo de gerenciamento de projetos do CMMI.

O trabalho de Landaeta, Viscardi e Tolk (2011) contribuiu para facilitar o gerenciamento estratégico de projetos *Scrum* propondo um quadro de aprendizagem organizacional aplicado à gestão. Os resultados podem ser usados por gerentes seniores e praticantes de *Scrum* como um guia para o desenvolvimento de estratégias que promovam a aprendizagem.

Os resultados da aplicação do gerenciamento ágil de projetos têm sido encorajadores no nível de desempenho humano e técnico. O *Scrum* que é uma das estruturas de gerenciamento de projetos ágeis foi aplicado com sucesso para gerenciar projetos de TI nas organizações da Fortune 100, nos últimos anos.

Uma discussão sobre os antecedentes da aprendizagem no ambiente da empresa e a explicação de uma versão aprimorada da estrutura de gerenciamento do projeto *Scrum* que incorpora o aprendizado em todos os projetos são explícitas na pesquisa. Além disso, apresentam-se as características e o foco do *Scrum* para auxiliar o conhecimento sobre gerenciamento estratégico de projetos.

A investigação de Fulgham et al. (2011) trata do desenvolvimento do projeto chamado *Sentinel*, um *software* cujo objetivo é diminuir a dependência do Federal Bureau of Investigation (FBI<sup>14</sup>) sobre a papelada, aumentar a comunicação entre escritórios de campo, correlacionar dados de vários casos limites, redundância e reduzir a quantidade de tempo gasto em tarefas administrativas. No início do projeto foram utilizadas quase 300 pessoas para desenvolver o *software*, adotando a metodologia tradicional cascata, que provou ser ineficaz.

A ineficácia da metodologia anterior, trocaram o *Chief Information Officer* (CIO) por Chade Fulgham, que analisou diversas metodologias de desenvolvimento de *software*, verificando que a metodologia ágil melhor atendia. Das metodologias ágeis existentes, o FBI selecionou a

<sup>14</sup> FBI: <https://www.fbi.gov/>

estrutura de gerenciamento de projetos *Scrum* para monitorar o progresso do *Sentinel* e selecionou Mark Crandall como *agile coache Scrum master*.

A seleção da metodologia ágil deu-se para resolver os problemas de tamanho, duração e isolamento do cliente no projeto *Sentinel*. Esses são problemas frequentemente encontrados em grandes projetos de desenvolvimento de *software* governamentais. Considerando o baixo custo do processo e da documentação, as equipes ágeis são relativamente pequenas comparadas com suas contrapartes de metodologia tradicional. As equipes podem entregar produtos de *software* de trabalho mais rapidamente e com mais frequência.

A metodologia ágil *Scrum* envolve o desenvolvimento iterativo em *sprints*. Cada *sprint* envolve o cumprimento de um pequeno conjunto de tarefas. O FBI adaptou o *Scrum* para criar um ciclo de *sprint* de duas semanas. No início de cada *sprint*, a equipe de desenvolvimento trabalha com a equipe de negócios para determinar as próximas prioridades do projeto. Os desenvolvedores encontram-se para traduzir as prioridades selecionadas em tarefas atribuídas entre os membros da equipe e a adaptabilidade de requisitos que permitem mudanças da direção do projeto, conforme necessário.

A redefinição do projeto *Sentinel* como um projeto ágil de desenvolvimento de *software* auxiliou a implementar mais recursos. Esses recursos são melhores adaptados às necessidades dos futuros usuários devido aos vínculos entre as equipes de negócios e o desenvolvimento entre a equipe do *Sentinel* e outras partes interessadas.

### 3.2 Revisão de Soluções no Mercado

Tendo o objetivo de conhecer soluções no mercado que auxiliam as metodologias ágeis, fez-se uma revisão de produtos de mercado em empresas de desenvolvimento de *software*. A pesquisa foi dividida em duas faces: ferramentas que auxiliam a gerência de projetos utilizando metodologias ágeis e investigação os com colaboradores de empresas locais.

Por meio da RSL explicitada na subseção 3.1 e do material utilizado na fundamentação teórica, extraiu-se 14 (quatorze) características que uma ferramenta deve ter para auxiliar na gerência de projeto. Ressalta-se que a busca não foi feita de maneira sistemática. Ver Quadro 4.

Quadro 4: Características que as Ferramentas Devem Possuir

Sigla	Característica	Descrição
C1	Customizável	Saber se o sistema é customizável de acordo com o projeto
C2	Integra com outras aplicações	Saber se o sistema possui integrações prontas para outras aplicações

*Continua na próxima página*

Quadro 4: Continuação da página anterior

<b>Sigla</b>	<b>Característica</b>	<b>Descrição</b>
<b>C3</b>	<i>Application Programming Interface</i> (API) <sup>15</sup>	Saber se o sistema possui API para que desenvolvedores integrem seu aplicativo com este sistema
<b>C4</b>	WIKI	Saber se o sistema possui um espaço para documentação dos projetos e tarefas
<b>C5</b>	<i>Backlog</i>	Saber se o sistema pode oferecer um <i>backlog</i> automatizado
<b>C6</b>	Gerenciador de tarefas e projetos	Ser um sistema que gerencia tarefas e mais de um projeto
<b>C7</b>	<i>Time tracking</i>	Saber se o sistema possui um marcador de tempo de produtividade por tarefa e usuário
<b>C8</b>	Possui versão paga	Saber se o sistema possui versão paga
<b>C9</b>	Versão gratuita	Saber se o sistema possui versão gratuita
<b>C10</b>	<i>Boards</i>	Saber se o sistema possui <i>boards</i> para acompanhamento dos projetos
<b>C11</b>	Cadastro de times	Saber se o sistema possui cadastro de times para que se controle mais de uma equipe
<b>C12</b>	<i>Tags</i>	Saber se o sistema possui <i>tags</i> /etiquetas, para classificar diversas em tarefa
<b>C13</b>	Calendário de atividades	Saber se o sistemas dispõe de um calendário geral de atividades
<b>C14</b>	Gestão de custos por projeto	Saber se o sistema oferece controle e relatórios para gestão de custos

Fonte: Autores (2017)

Após identificação dessas características, localizou-se no mercado as seguintes ferramentas: Asana<sup>16</sup>, MeisterTask<sup>17</sup>, Mingle<sup>18</sup>, Redmine<sup>19</sup>, Runrun.it<sup>20</sup>, Taiga<sup>21</sup>, Trello<sup>22</sup>.

<sup>15</sup> API: conjunto de rotinas e padrões de programação para acesso a um aplicativo de software ou plataforma baseado na *web*

<sup>16</sup> Asana: <https://asana.com/>

<sup>17</sup> MeisterTask: <https://www.meistertask.com/pt>

<sup>18</sup> Mingle: <https://www.thoughtworks.com/mingle/>

<sup>19</sup> Redmine: <http://www.redmine.org/>

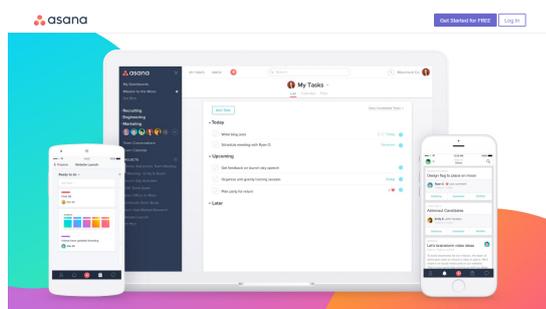
<sup>20</sup> Runrun.it: <http://runrun.it/pt-BR>

<sup>21</sup> Taiga: <https://taiga.io/>

<sup>22</sup> Trello: <https://trello.com/>

Asana é uma aplicação de organização e colaboração de projetos e equipes. Informa o que foi trabalhado, quem está trabalhando em etapas distintas do início ao fim (ASANA, 2017). É totalmente *web* e dispõe de aplicativos *mobile* para Android<sup>23</sup> e iOS<sup>24</sup>, como pode ser observado na Figura 7.

Figura 7 – Formas de Acesso - Asana



Fonte: Asana (2017)

Além disso, essa ferramenta tem recursos como: lista de tarefas, criação de times, chat colaborativo e quadro de projetos, organizar projetos em listas ou quadro de cartões, fóruns de discussão e notificações simultâneas.

Essa ferramenta possibilita a criação de times dentro de uma mesma empresa, exemplo time de melhorias e time de manutenção corretiva. Consegue-se também atribuir projetos e responsáveis por tarefas específicas. Na forma de visualizar em quadros é possível criar cartões com informações, *checklists*, além de poder colocar anexos do *Google Drive*<sup>25</sup> e *Dropbox*<sup>26</sup> com a possibilidade de adicionar comentários.

Encontra-se presente na ferramenta um calendário integrado com um resumo de datas de entrega e prazo de tarefas, gráficos com a evolução do trabalho da equipe no *Dashboard*, termo em português Painel de Controle, e a integração com *e-mail* proporcionado agilizar processos na empresa.

Tratando-se de custo, a ferramenta tem sua versão gratuita mas também oferece planos pagos com vantagens extras. Todas as funcionalidades básicas são gratuitas, mas a plataforma oferece *features*<sup>27</sup> extras para quem optar pela versão *Asana Premium*. A principal delas é a criação de projetos e times privados, ou seja, invisíveis para outros membros da organização.

O MeisterTask é uma ferramenta de gerenciamento de projetos que é totalmente *web*, sendo possível acessar de qualquer navegador e tendo aplicações móveis para os sistemas

<sup>23</sup> Android: sistema operacional do Google para dispositivos móveis baseado no Linux

<sup>24</sup> iOS: sistema operacional móvel da Apple

<sup>25</sup> Google Drive: <https://www.google.com/drive/>

<sup>26</sup> Dropbox: <https://www.dropbox.com/>

<sup>27</sup> Features: leia-se como melhorias

operacionais iOS e Android, como pode ser observado na Figura 8. Mostra-se flexível com a possibilidade de mudar *boards*(quadros), essa possibilidade de adaptação está disponível para atender aos diversos e diferentes fluxos de trabalho (MEISTERTASK, 2017).

Figura 8 – MeisterTask - Formas de Acesso



Fonte: MeisterTask (2017)

Essa ferramenta dispõe de funcionalidades, como: notificações e comentários em tarefas específicas que facilitam a integração entre a equipe e faz a informação se difundir rapidamente entre seus membros. Isso significa que a equipe pode colaborar em tempo real e as alterações feitas são visíveis instantaneamente em todos os dispositivos. Outra funcionalidade é o *timetracking*, um contador de tempo para as tarefas realizadas que proporciona a contagem de custo de um determinado time ou projeto e *Dashboards*, relatórios e gráficos de gerenciamento de custo de time, projeto e colaborador da equipe.

Mostra-se útil para pessoas e organizações de desenvolvimento de *software* que trabalham com metodologias ágeis por terem disponíveis *boards*, *backlog* e *sprints*. Também atende organizações de diversas áreas como *marketing*, desenvolvimento de *software*, vendas, planejamento e gerenciamento de eventos. Cabe destacar que para equipes interessadas em uma documentação de seus projetos, esta ferramenta não é a mais indicada pois, não dispõe desta funcionalidade.

*MeisterTask* tem integração com muitas ferramentas, como *GitHub*<sup>28</sup>, *Bitbucket*<sup>29</sup>, *Dropbox*, *Slack*<sup>30</sup> e *Zendesk*<sup>31</sup>. Porém, não existe uma API de integração, possibilitando uma maior flexibilidade na extração de dados.

O custo para aquisição é variável, pois existe a versão gratuita (versão básica) e a paga (versão completa). A diferença entre essas versões é que a paga tem funcionalidades extras, como: adição de relatórios gerenciais, suporte via *e-mail*, acesso a configuração de ações, planos de fundo personalizados para painéis e projetos e visualização de calendário.

O Mingle é um *software* desenvolvido pela empresa ThoughtWorks. Essa ferramenta de gerenciamento de projetos é totalmente baseada em metodologias ágeis e pode ser usada por

<sup>28</sup> GitHub: <https://github.com>

<sup>29</sup> Bitbucket: <https://bitbucket.org>

<sup>30</sup> Slack: <https://slack.com>

<sup>31</sup> Zendesk: <https://www.zendesk.com.br/>

empresas de qualquer tamanho. Vale ressaltar que é uma ferramenta totalmente *web*, podendo ser acessada de qualquer navegador, mas não tem aplicativos móveis para acesso rápido.

Essa ferramenta trabalha com divisão de etapas em *boards* e cartões onde se pode criar *checklists* de atividades, projetada para integrar-se ao fluxo atual de trabalho da equipe que adquiri-la, ou seja, é possível customizar o fluxo de trabalho no Mingle. Sua flexibilidade permite a personalização do fluxo de trabalho, podendo utilizar as metodologias *Kanban*, *Scrum*, *Agile* ou uma intermediária. Uma funcionalidade da ferramenta é o *Planner* que serve para definir os objetivos da organização, rastrear o progresso de um plano e receber alertas se o plano mudar, o que serve para alinhar a equipe ágil e a organização.

Pode-se afirmar que quanto a integração, o Mingle é bem completo, pois tem uma API de integração que passa por melhorias constantes e integra com mais de 50 (cinquenta) aplicações diferentes. Tem a possibilidade da criação de páginas *wikis* que são documentações de projetos. O objetivo é manter as informações dos projetos disponíveis para os *stakeholders*.

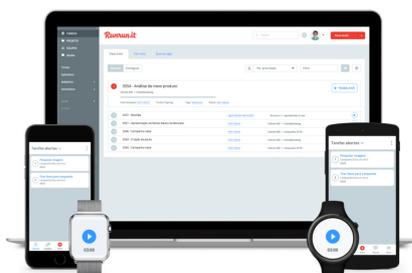
O Mingle possui duas versões: a Mingle (versão básica) e Mingle Plus (versão completa), ambas gratuitas, porém com limite de até cinco usuários cadastrados em uma conta para organização. Acima de cinco usuários ambas versões tem custo e são diferenciados. A Mingle Plus é completa e tem mais funcionalidades.

Redmine é um *software* livre para gerenciamento de projetos e tarefas. Tem multi-plataforma que suporta vários bancos de dados, extensões de *plugins* e sistema de controle de versão. O acesso é via *web* por meio do navegador e não possui aplicativos móveis.

Essa ferramenta é totalmente gratuita e suas funcionalidades permitem o cadastro times, *tags* (etiquetas de classificação), calendário interativo de atividades e gráficos de Gantt<sup>32</sup> para ajudar na representação visual dos projetos e seus prazos de entrega. Além de possibilitar a documentação de projetos e tarefas em uma *wiki*.

O Runrun.it é um sistema gerenciador de projetos e tarefas que se propõe a analisar tempo e desempenho. É totalmente *web* como acesso por qualquer navegador e possui aplicativos para iOS e Android (RUNRUN.IT, 2017). Ver Figura 9.

Figura 9 – Formas de Acesso - Runrun.it



Fonte: Runrun.it (2017)

<sup>32</sup> Gantt: <http://www.gantt.com/>

O sistema de estimativa de tarefas do Runrun.it consegue oferecer previsões de entregas das tarefas e projetos, assim como prever custos. Os custos podem ser previstos, pois cada usuário possui um cadastro de horário de trabalho e valor por hora de produção. Vinculado a essas funcionalidades, temo-se relatórios gerenciais para controlar os custos dos projetos, das despesas com funcionários e fornecedores externos. O relatório pode ser visto em horas e em dinheiro, além de comparar o que foi orçado e de fato gasto. A ferramenta possibilita utilizar gráficos de *Gantt* para acompanhar os projetos.

As funcionalidades descritas são apoiadas por outra funcionalidade denominada *time tracker*, um contador automático das horas trabalhadas em cada atividade, podendo ser separados por projeto e times. Outra funcionalidade é a *Dashboard TV* que possibilita projetar em uma TV e acompanhar o *status* de cada tarefa, quando serão entregues, a carga de trabalho das equipes e o desempenho geral.

Um diferencial do Runrun.it é o espaço para armazenar os arquivos da empresa. Ao contrário de outras soluções disponíveis no mercado, os arquivos ficam dentro das tarefas e projetos, ou seja, são organizados de forma relevante para a gestão correta de documentos de cada projeto. Um lado negativo da aplicação é só ter versões pagas e não disponibilizar um local para documentação de cada projeto.

O Taiga é uma ferramenta *web* desenvolvida pela empresa Taiga Agile LLC que proporciona o gerenciamento de projetos com uma proposta voltada para desenvolvedores ágeis, projetistas e gerentes de projeto. A flexibilidade do Taiga permite personalizar o fluxo de trabalho para a equipe, podendo utilizar metodologias ágeis como *Kanban*, *Scrum* ou *Epics multiproject*, ou seja, possibilita customizar o fluxo de trabalho por time ou projeto (TAIGA, 2017).

Em 2015, essa ferramenta foi eleita como a melhor *Agile Tool*, ou seja, melhor ferramenta ágil no concurso *Agile Awards* e em 2014 ficou entre os 10 (dez) projetos *open source* (código aberto), lista elaborada pela *Open Source*<sup>33</sup> (TAIGA, 2017).

Esta ferramenta tem API de integração como *GitHub* que possibilita a criação de páginas *wikis* (documentações dos projetos) com o objetivo de manter as informações disponíveis para os *stakeholders* envolvidos em cada projeto. Um ponto negativo é a ausência de gestão de custos.

O Taiga permite a criação de *sprints*, *backlogs* e *boards* como os utilizados na metodologia ágil *Kanban*, calendários iterativos que facilitam o acompanhamento dos projetos, tanto para os gestores quanto para os projetistas e desenvolvedores.

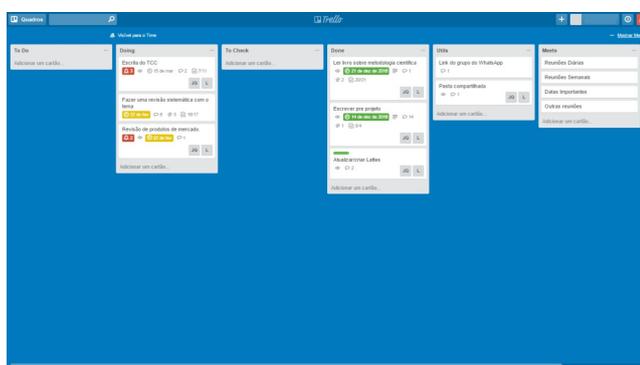
A versão gratuita permite um número de usuários ilimitados, desde que os projetos sejam públicos, se o projeto for privado é limitado para 04 (quatro) usuários pertencentes ao projeto. Existem mais de 04 (quatro) planos pagos custando de \$19,00 a \$99,00 dólares mensais, sua variação é relacionada a quantidade de projetos e de usuários.

<sup>33</sup> Open Source: <https://opensource.org/>

O Trello é uma ferramenta de colaboração que organiza seus projetos em quadros (*boards*), de forma visual, como se pode visto na Figura 10. O Trello informa o que foi trabalhado, em que e o que está em processo (TRELLO, 2017).

Trata-se de uma ferramenta de gerenciamento de projetos em lista que se defini a ordem de prioridade e cronologia na execução de tarefas, dividi tarefas em subtarefas e realiza uma conversação. É um sistema *web* que pode ser acessado dos navegadores Google Chrome<sup>34</sup>, Mozilla Firefox<sup>35</sup>, Safari<sup>36</sup>, Internet Explorer<sup>37</sup> e em aplicativos para Android, iOS e WindowsPhone<sup>38</sup>, tendo como idioma nativo o inglês. E também tem versões gratuitas e pagas. Estas ofertam mais recursos.

Figura 10 – *Boards* Trello



Fonte: Autores a partir de Trello (2017)

Os quadros reúnem diversas listas e informações que podem ser organizados de forma individual ou compartilhados entre inúmeros usuários. As pessoas que usam o Trello podem ser marcadas em diversos cartões (TRELLO, 2017). Por exemplo, é possível determinar um cartão para cada usuário, permite escrever comentários, adicionar *links*, salvar anexos, determinar prazos e acrescentar imagens, especificando o assunto. Esses cartões podem ser movimentados entre as colunas de um mesmo quadro, de modo que se pode realizar transições de um tópico para as demais colunas.

Possibilita criar classificações para os projetos ou atividades. Essa ferramenta tem alta proposta de iteração, pois o sistema conta com marcações para que mensagens sejam direcionadas a um usuário específico e conta com o sistema de notificações (TRELLO, 2017).

Em síntese, nesta subseção foram analisadas 07 (sete) ferramentas disponíveis no mercado para gerenciamento de projetos que atendem a diversas realidades. Todas podem ser usadas para gerenciamento ágil e têm pontos fortes e fracos. Ver síntese no Quadro 5.

<sup>34</sup> Google Chrome: <https://www.google.com/chrome>

<sup>35</sup> Mozilla Firefox: <https://www.mozilla.org/pt-BR/firefox/>

<sup>36</sup> Safari: <https://www.apple.com/br/safari/>

<sup>37</sup> Internet Explorer: <https://www.microsoft.com/pt-br/download/internet-explorer.aspx>

<sup>38</sup> WindowsPhone: <https://www.microsoft.com/pt-br/store/apps/windows-phone>

Quadro 5: Síntese das Características das Ferramentas

	Taiga	Trello	Asana	Runrun.it	Redmine	Mingle	MeisterTask
C1	X		X			X	X
C2	X		X	X		X	X
C3	X	X	X	X		X	
C4	X				X	X	
C5	X			X		X	X
C6	X	X	X	X	X	X	X
C7				X			X
C8	X	X	X	X		X	X
C9	X	X	X		X	X	X
C10	X	X	X	X	X	X	X
C11	X	X	X	X	X	X	X
C12		X	X	X	X	X	X
C13	X	X	X	X	X	X	X
C14				X			X

Fonte: Autores (2017)

Percebe-se, então, que as ferramentas descritas têm características pertinentes para o gerenciamento de projetos ágeis. Entretanto, a escolha depende do quanto a empresa tem disponível para investir, bem como do campo de atuação.

### 3.3 Investigação com Colaboradores de Empresas Locais

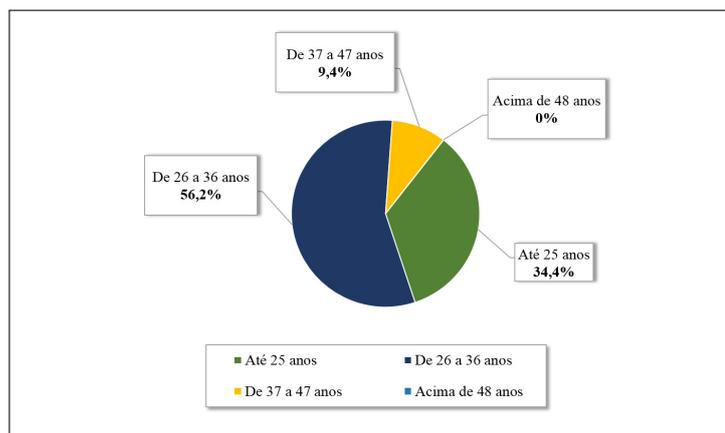
Uma pesquisa realizada por meio de um questionário *online* (ver Apêndice A), utilizando a ferramenta *GoogleForms*<sup>39</sup> foi aplicada com colaboradores de empresas de desenvolvimento de *software* do estado de Sergipe com vistas a conhecer as metodologias utilizadas no cenário atual. Um total de 32 (trinta e duas) pessoas participaram.

Buscou-se entender os motivos de adotar ou não uma metodologia ágil e, assim, identificar um índice de empresas que utilizam. Para iniciar a investigação, identificou-se o perfil do sujeito pesquisado perguntando-lhes as seguintes informações: faixa etária, gênero, nível de sua formação e curso de graduação.

Dentre os participantes da pesquisa, 56,2% possuem até 25 anos; 34,4% estão na faixa etária entre 26 a 36 anos; e, por fim, 9,4% têm entre 37 e 47 anos. Nota-se que o público atuante na área de TI é relativamente jovem. Ver Figura 11.

<sup>39</sup> GoogleForms: <https://www.google.com/forms/>

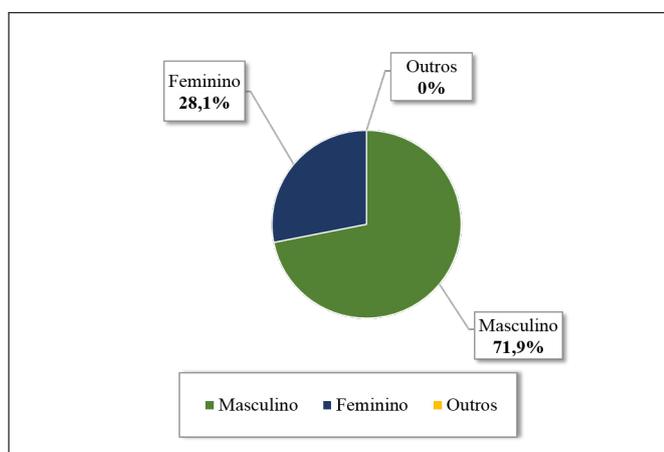
Figura 11 – Faixa Etária dos Colaboradores



Fonte: Autores (2017)

No tocante ao gênero dos investigados, o maior número de participantes é do gênero masculino com um percentual de 71,9 e 28,1 feminino. Percebe-se assim, a predominância de pessoas desse gênero no ambiente de desenvolvimento de *software* de Sergipe. Ver Figura 12.

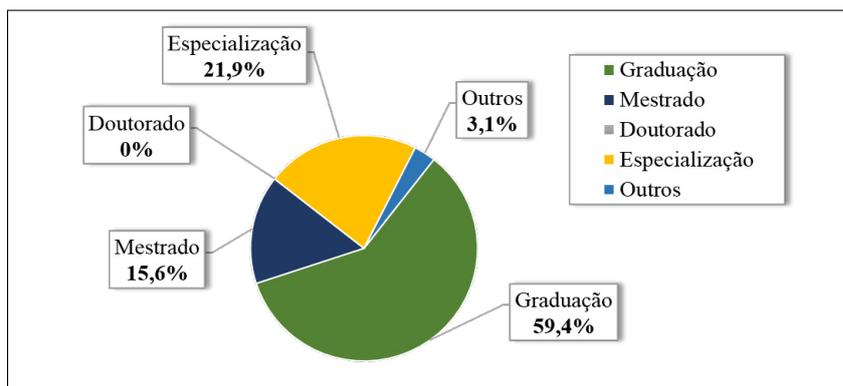
Figura 12 – Gênero dos Colaboradores



Fonte: Autores (2017)

Quando indagados acerca da formação acadêmica, os pesquisados sinalizaram ter, e, sua maioria, graduação com um percentual significativo de 59,4%; 21,9% possuem especialização *lato sensu*; 15,6% apontaram possuir mestrado; 3,1% indicaram que sua formação está no item outros. Considerando nenhum participante ter doutorado, pode-se levantar a hipótese de que profissionais com essa titulação estejam atuando na área do ensino superior. Conforme Figura 14.

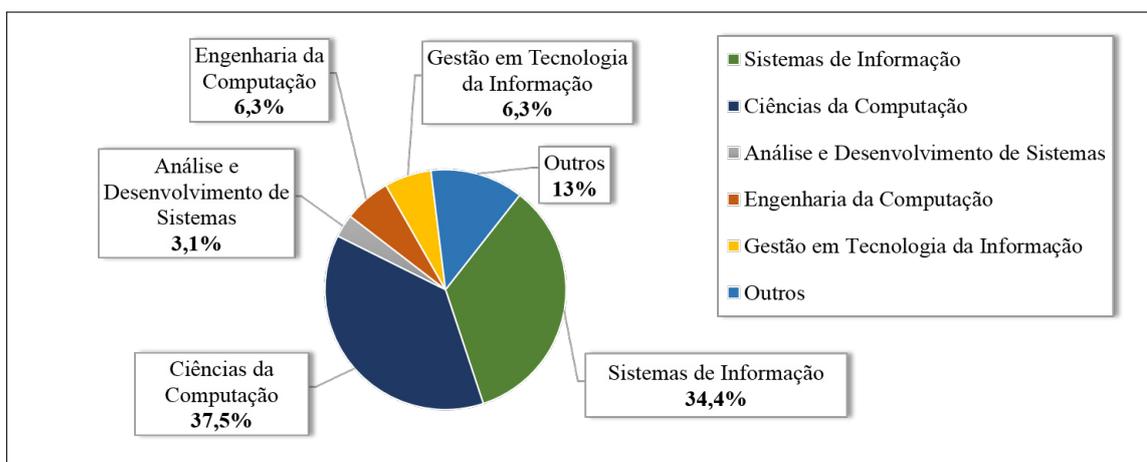
Figura 13 – Nível de Formação dos Colaboradores



Fonte: Autores (2017)

Por fim, perguntou-se acerca do curso de formação dos participantes. A área de TI tem amplo campo de atuação, entretanto, 71,9% dos sujeitos investigados têm formação predominante em Ciências da Computação e Sistemas de Informação, 37,5% e 34,4% respectivamente. Ver detalhes na Figura 18.

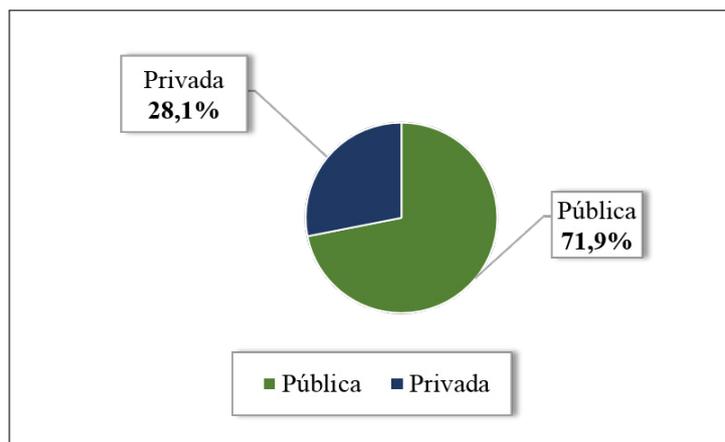
Figura 14 – Curso da Graduação dos Colaboradores



Fonte: Autores (2017)

Após a identificação do perfil dos colaboradores, investigou-se a pessoa jurídica (pública ou privada) das empresas que esses profissionais trabalham e a metodologia utilizada. 84,4% da amostra dos sujeitos atuam em pessoas jurídicas do direito privado e 16,6% no setor público. Ver Figura 15.

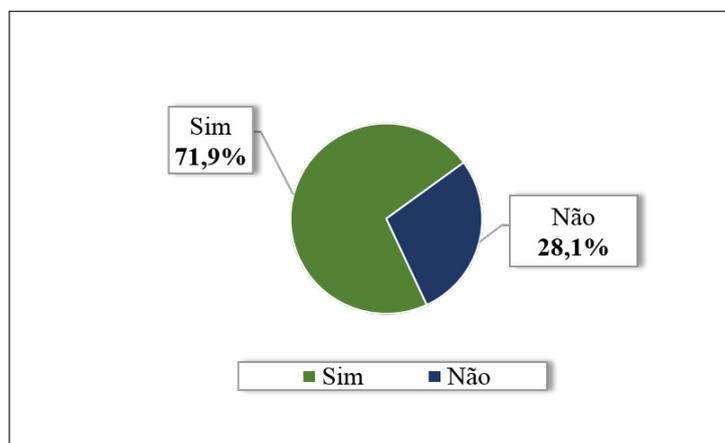
Figura 15 – Pessoa Jurídica da Empresa dos Colaboradores Pesquisados



Fonte: Autores (2017)

Como o objeto desta subseção é conhecer as metodologias ágeis utilizadas no cenário atual do estado, questionou-se também aos sujeitos se esse tipo metodologia era aplicada. Do total, 71,9% aplicavam metodologias ágeis e 18,1% não. Ver Figura 16.

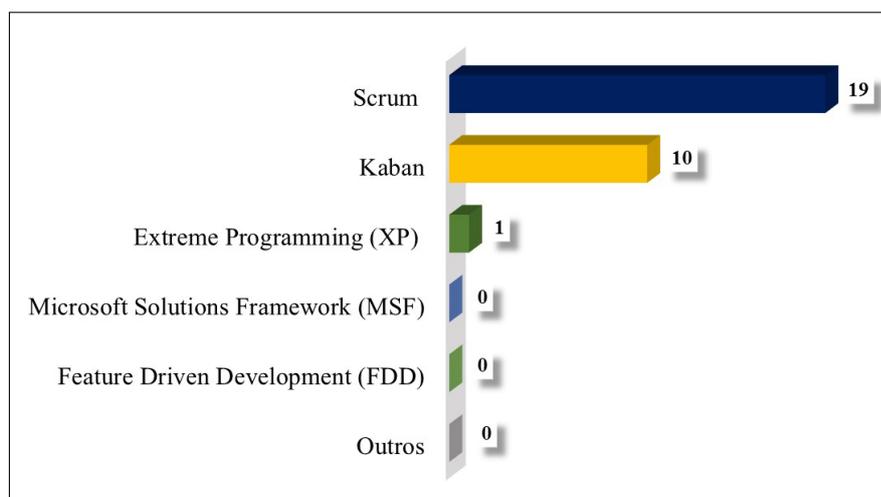
Figura 16 – Empresas Adotantes da Metodologia Ágil



Fonte: Autores (2017)

A metodologia ágil mais utilizada nas empresas dos participantes é o *Scrum*. Ainda foi possível observar a existência de empresas que utilizam mais de uma metodologia. Ver Figura 17.

Figura 17 – Metodologias Ágeis Utilizadas nas Empresas da Pesquisa



Fonte: Autores (2017)

Cabe registrar que o questionário utilizado nessa etapa e as respectivas respostas estão disponíveis, respectivamente, no Apêndice A e Apêndice B.

### 3.4 Considerações a cerca da RSL e das Soluções de Mercado

As revisões realizadas proporcionaram conhecer as metodologias ágeis são utilizadas no cenário atual, bem como os aspectivos pontos positivos e negativos quando adotadas. A RSL permitiu extrair as metodologias ágeis mais utilizadas globalmente, sua aplicação e as características primordiais no gerenciamento de projetos, contribuindo, assim, sobre o conhecimento a cerca deste estudo.

Essa revisão subsidiou, juntamente com a fundamentação teórica, a realização da revisão de soluções no mercado, obtendo-se as características importantes para ferramentas de gerenciamento de projetos de *software*, sendo possível identificar a mais adequada para o ambiente organizacional.

A revisão de soluções no mercado proporcionou conhecer o cenário das metodologias ágeis em Sergipe. Constatou-se que o *Scrum* é a mais aplicada pela sua flexibilidade e agilidade. Cabe ressaltar que as revisões não evidenciaram com clareza o processo de migração de uma metodologia tradicional para uma ágil.

## 4 O CASO DA EMPRESA INVESTIGADA

Esta seção destina-se a compreensão do ambiente do objeto de estudo, abordando o escopo da empresa, o planejamento estratégico, o problema foco, o processo de implantação de *software*, o cenário ideal para esse processo e o protocolo do estudo de caso.

### 4.1 Ambiente do Estudo de Caso

A empresa foco deste caso foi chamada de Empresa A para manter o sigilo das informações e segredos de negócio, bem como dos pontos positivos e negativos que possam emergir. Após a autorização para esta pesquisa por parte da empresa, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Ver Apêndice C.

A Empresa A foi fundada em 2010 por três sócios, estudantes da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Atualmente, a empresa tem sua sede em Aracaju/Sergipe. O sistema para gestão, do tipo *Enterprise Resource Planning* (ERP<sup>1</sup>), comercializado pela empresa é um SaaS, sendo esse seu produto de destaque. Oferta também outros produtos e serviços, como consultoria em gestão e processos. As práticas são voltadas para desenvolvimento de sistemas *web* baseados na linguagem *Hypertext Preprocessor* (PHP<sup>2</sup>).

A finalidade da empresa é fornecer soluções personalizadas para organizações de um nicho específico no Brasil, visando melhorar a performance delas em todos os setores. Ao longo da sua vida, a Empresa A estabeleceu-se no cenário brasileiro do desenvolvimento de *software* nos principais centros da economia brasileira de 19 (dezenove) estados do Brasil com mais 500 (quinhentas) mil pessoas utilizando suas soluções diretamente. Internamente, a Empresa A é composta atualmente por 03 (três) sócios, 17 (dezesete) funcionários e 03 (três) representantes terceirizados, totalizando um universo de 23 (vinte e três) indivíduos.

O trabalho da empresa investigada é guiado e motivado pela missão, visão e os valores descritos no Quadro 6 a seguir:

Quadro 6: Visão, Missão e Valores da Empresa A

Missão	Ser a empresa de serviços de informática líder e referência na gestão de um nicho específico da economia, na América Latina. O foco não está no número de cliente mas ter o maior índice de clientes satisfeitos, isso é garantido através de uma rotina orientada a satisfação do cliente.
--------	---

*Continua na próxima página*

<sup>1</sup> ERP: <http://portalerp.com/erp/5-entenda-erp>

<sup>2</sup> PHP: <https://secure.php.net/>

Quadro 6: *Continuação da página anterior*

Visão	Direcionada para a produção de <i>software</i> personalizados para um nicho específico. Sendo assim, tem sua especialidade para resolver os problemas de cada cliente, essa prática embasa-se na mentalidade de que a empresa deve guiar o cliente a solução, mas que antes de tudo, o cliente precisa ter voz ativa para que seu problema seja resolvido da melhor maneira.
Valores	Tem como base três valores principais, para orientação das decisões empresariais. O primeiro é oferecer soluções únicas que resolvem problemas únicos, o segundo é que o cliente deve ser sempre ouvido e o último é que o cliente e o colaborador sempre serão o foco da empresa.

Fonte: Autores a partir das informações da Empresa A (2017)

#### 4.1.1 Planejamento estratégico da empresa

O planejamento estratégico da Empresa A é realizado a cada 3 anos para definir as metas e objetivos. O próximo será feito no final de 2018 e deve ser referente aos anos de 2019, 2020 e 2021.

O *framework Objectives and Key Results* (OKR<sup>3</sup>) é utilizado para elaboração do planejamento. Um sistema simples para criar alinhamento e engajamento em torno de metas mensuráveis e dinâmicas, tipicamente, definidas a cada trimestre.

Nessa empresa, o OKR é dividido em três níveis: geral, por setor e por indivíduo. O objetivo é unir as ações dos indivíduos da organização integralmente, além de obter cadência, ou seja, todos os colaboradores devem seguir a mesma direção e trabalhar com prioridades transparentes, de forma constante e permanente.

#### 4.1.2 Problema foco do estudo

A problemática deste estudo envolveu a aplicação de uma metodologia ágil em um SaaS com vistas à identificação da sua efetividade para a gestão de projetos. Verificou-se que a Empresa A tinha em seu processo de implantação do *software* falhas que impactavam diretamente no seu crescimento e no custo de oportunidade no mercado de desenvolvimento de *software*.

O ERP caracteriza-se por ter 20 módulos, é customizável e comercializado no formato de SaaS. O tipo de comercialização e a possibilidade de customização que se trata de um *software* de valor, alta complexidade e com variação no escopo de cada projeto.

A implantação desse *software* inclui algumas etapas conhecidas, porém não organizadas e pouco definidas. Essas etapas envolviam: coletas de dados iniciais; migração de bases de

<sup>3</sup> OKR: <http://leanperformance.com/pt-br/okr/o-que-e-okr/>

dados de sistema(s) antigo(s) das empresas contratantes; tratamento e padronização de dados; análise de rotina/processos; coleta de requisitos e treinamentos. Todo esse fluxo era feito sem definição dos responsáveis, de modelo, de artefatos e de documentação, refletindo falta de conhecimento de prazos e custos.

Segundo o *Chief Executive Officer* (CEO) da empresa, as não definições e a falta de organização nesse processo ocasionaram atrasos dos projetos, prejuízos financeiros, perda da confiança por parte do cliente e da credibilidade no mercado. Em muitos momentos também, forçou a empresa a suspender as vendas, pois as limitações em entregas de projeto fizeram com que a produção fosse saturada.

### 4.1.3 Processo de implantação de *software* atual

A Empresa A constatou que conhecer o processo de implantação foi determinante para entender as lacunas desse fluxo. Fez-se necessário o estudo, o acompanhamento e a observação da rotina das etapas. A equipe de implantação realizou a documentação do processo atual e elaborou uma análise aprofundada, levantando parâmetros de cada fase.

A implantação de um SaaS, complexo e modular, atinge a rotina da empresa contratante, sendo relevante a definição de fluxo, papéis, artefatos e prazos. Em cada implantação havia uma preocupação com a satisfação e a expectativa dos clientes (contratante) e usuários e a agenda da empresa (contratada). É comum usuários, clientes e demais *stakeholders* criarem uma expectativa sobre o projeto, sendo um problema exponencial a implantação.

Compreendendo o prejuízo ocasionado pela má execução que o processo provocava na empresa, definiu que se deveria analisar as falhas. A equipe de implantação estudou as etapas que apontaram para 06 (seis) pontos de deficiência. Ver Quadro 7 a seguir:

Quadro 7: Características das Etapas do Processo de Implantação de *Software*

<b>Sigla</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>
P1	Papéis	Ter papéis bem definidos, qual setor e quais pessoas executam cada etapa e em quem momento.
P2	Documentação de conhecimento	Documentação para servir de base de conhecimento e apoio para as pessoas que irão executar uma etapa do processo de implantação. Pode ser considerado um roteiro de execução da etapa.

*Continua na próxima página*

Quadro 7: *Continuação da página anterior*

<b>Sigla</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>
P3	Treinamentos internos	Treinamento para as pessoas que irão participar da execução do processo de implantação. Serve para nivelar e preparar cada vez mais a equipe.
P4	Fluxo da etapa	Definição do fluxo de execução de cada etapa. Essa característica envolve o começo, meio e fim da etapa.
P5	Artefatos	Saber se cada etapa tem seus artefatos bem definidos, por exemplo, documentos que formalizam entre o cliente e a empresa o que precisar ser feito e quando será.
P6	Influência do conhecimento cognitivo	Dependência do conhecimento cognitivo de quem irá executar a etapa para a obtenção de sucesso ou não da etapa.

Fonte: Autores (2017)

Nota-se não haver uma conexão e um fluxo definido do processo macro. Nenhuma etapa tinha documentação de apoio para execução e de papéis definidos. Não se sabia quem realizaria o que no início de cada fase e o momento correto para realizar as atividades.

Nesse sentido, as etapas do processo seguiam um fluxo diferente devido à ausência de preparação da equipe apoiada no conhecimento cognitivo dos analistas que executavam uma tarefa, oferecendo assim, oportunidades para que fatores não técnicos influenciassem na execução das etapas. Outro problema observado foi a falta de segurança no projeto, devido à ausência de artefatos/documentos e de responsáveis para formalizar os acontecimentos e acordos do projeto entre o cliente e a empresa.

No Quadro 8, observa-se um resumo dos problemas encontrados em cada etapa. Conclui-se que todas etapas estavam atreladas ao conhecimento do analista executor sem estar estruturada, o que ocasionando um processo de implantação falho e impreciso.

A presença dessas falhas gerou um prejuízo na agenda de todos os projetos em execução, contribuindo para o aumento do atraso, a perda de credibilidade, a alta insatisfação dos clientes, o desgaste na relação contratante e contratada, retrabalho constante e aumento do custo e prazo do projeto.

Quadro 8: Resumo das Características das Etapas do Processo de Implantação

Etapas	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Coletas Iniciais	X	X		X		X
Migração de dados	X			X		X
Tratamento de dados	X					X
Padronização de dados						X
Análise de Rotina						X
Coleta de Requisitos					X	X
Treinamentos	X					X

Fonte: Autores (2017)

Nos fatores apresentados, nota-se o alto risco do negócio, não só pela relação conturbada entre contratada e contratantes, mas também pelo processo e acontecimentos que dependiam das pessoas envolvidas e a saída de uma pessoa causaria prejuízo à empresa, ao projeto e ao processo em andamento.

A Tabela 2 refere-se a 01 (um) ano de projetos seguindo o padrão atual do processo de implantação. Essa contém data de início, prazo para realização de acordo com o contrato, data de finalização, dias total de execução e o valor que deixou de ser recebido de acordo com os atrasos.

Tabela 2 – Projetos Implantados no Processo Atual pela Empresa A

Cliente	Início do Projeto	Prazo (dias)	Data de Implantação	Duração da Implantação (dias)	Mensalidade não recebida por atraso*
1	15/02/2015	30	16/04/2015	61	R\$ 980,00
2	30/04/2015	50	25/06/2015	390	R\$ 12.760,00
3	22/05/2015	90	21/09/2016	484	R\$ 32.500,00
4	22/05/2015	80	18/01/2016	236	R\$ 9.500,00
5	17/05/2015	80	14/12/2015	207	R\$ 8.800,00
6	29/06/2015	45	10/08/2015	40	R\$ 0,00
7	31/07/2015	90	05/07/2016	339	R\$ 15.520,00
8	11/08/2015	40	26/10/2015	75	R\$ 700,00
9	31/07/2015	90	13/05/2016	287	R\$ 9.360,00

\* Representa o valor monetário a partir do atraso do projeto

*Continua na próxima página*

Tabela 2 – Continuação da página anterior

Cliente	Início do Projeto	Prazo (dias)	Data de Implantação	Duração da Implantação (dias)	Mensalidade não recebida por atraso*
10	28/07/2015	180	28/03/2016	240	R\$ 2.760,00
11	14/08/2015	90	29/01/2016	165	R\$ 5.800,00
12	15/09/2015	75	04/11/2016	414	R\$ 19.800,00
13	18/09/2015	80	15/12/2015	87	R\$ 0,00
14	16/10/2015	90	18/02/2016	122	R\$ 2.400,00
15	19/10/2015	40	15/12/2015	56	R\$ 0,00
16	27/10/2015	50	03/03/2016	126	R\$ 1.248,00
17	25/11/2015	80	24/02/2016	89	R\$ 0,00
18	30/12/2015	120	02/06/2016	153	R\$ 4.800,00
19	30/12/2015	30	04/03/2016	63	R\$ 624,00
<b>TOTAL</b>					<b>R\$ 127.552,00</b>

\* Representa o valor monetário a partir do atraso do projeto

Fonte: Autores a partir dos dados da Empresa A (2017)

Extraíu-se da Tabela 2 que dos 19 (dezenove) projetos, somente 01 (um) foi entregue no prazo e 15 (quinze) apresentaram perda de receita. Percebe-se o aumento do custo de cada projeto com o atraso, porém a Empresa A não detinha essa informação para que a mesma fosse apurada.

Concluiu-se que no processo as etapas variavam a cada execução. Não existia uma definição, uma base de conhecimento, um roteiro de execução. As etapas não eram documentadas gerando problemas nos encaminhamentos futuros.

#### 4.1.4 Cenário ideal para o processo de implantação de *software* e gerenciamentos de projetos

Após conhecer o problema, a equipe da empresa, o padrão dos projetos, o tipo de *software* comercializado e o mercado que a empresa está inserida, concluiu-se a necessidade de adoção de uma metodologia de gerenciamento de *software* ágil. A revisão de trabalhos na acadêmicos e no mercado evidenciou que o *Scrum* seria a metodologia mais indicada. Juntamente com ela foi implantada a ferramenta de gerenciamento de projetos Asana para dar suporte.

A elaboração de um modelo de processo de implantação de *software*, utilizando *Scrum*, foi elaborado pela equipe de implantação e desenvolvimento. Posteriormente, colocou-se em prática para observar e coletar os resultados. O modelo abrangia a definição de papéis, de documentação, de treinamentos da equipe e do fluxo do processo separado por etapas macros.

## 4.2 Protocolo do Caso da Empresa

A efetividade de um estudo de caso está ligada diretamente a definição de um protocolo, como “[...] uma maneira especialmente eficaz de lidar com o problema e aumentar a confiabilidade dos estudos de caso” (YIN, 2001, p. 80).

Isso significa que um estudo de caso “[...] privilegia um caso particular, uma unidade significativa, considerada suficiente para a análise de um fenômeno” (GONSALVES, 2011, p. 69). Nessa direção, o pesquisador identifica o problema, analisa as evidências, elabora argumentos lógicos e embasados, avaliando, assim, as soluções.

Um estudo de caso tem 05 (cinco) componentes: a) as questões de um estudo descritas com clareza; b) as proposições que destinam a atenção ao que se deve ser examinado dentro do escopo do estudo; c) as unidades de análise que definem o caso; d) a lógica que uniu os dados às proposições; e) os critérios para se interpretar as descobertas (YIN, 2001).

Para realizar um estudo de caso, faz-se necessário definir um projeto. Segundo Yin (2001) existem 04 (quatro) tipos: projetos de caso único (holísticos); projetos de caso único (incorporados); projetos de casos múltiplos (holísticos); projetos de casos múltiplos (incorporados). A diferença entre o estudo de caso único e o múltiplo é que o primeiro representa o caso decisivo e o segundo vários casos juntos formam um caso decisivo. Dentro desses tipos há unidades de análise unitárias e múltiplas. Quando o projeto tem apenas uma única unidade é holístico. Se tem múltiplas é incorporado. Vale salientar que esta investigação é um estudo de caso do tipo único holístico que visa analisar uma determinada empresa do Estado a partir do processo de implantação de *software*.

O protocolo contém os seguintes elementos: visão geral do projeto do caso; procedimentos de campo; questões do estudo e o plano de análise e relatórios. Ver Quadro 9.

Quadro 9: Protocolo do Caso da Empresa

<b>PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO</b>
I. Visão Geral
II. Organização do Protocolo
III. Procedimentos
A. Agendamento inicial da visita de campo
B. Escolha das pessoas que serão entrevistadas e outras fontes de informações
IV. Questões para o Estudo de Caso
A. Elaborar as perguntas das entrevistas
B. Realizar as entrevistas
V. Plano de Análise e Relatórios do Estudo de Caso
A. Analisar os dados qualitativos
B. Relatório final da análise

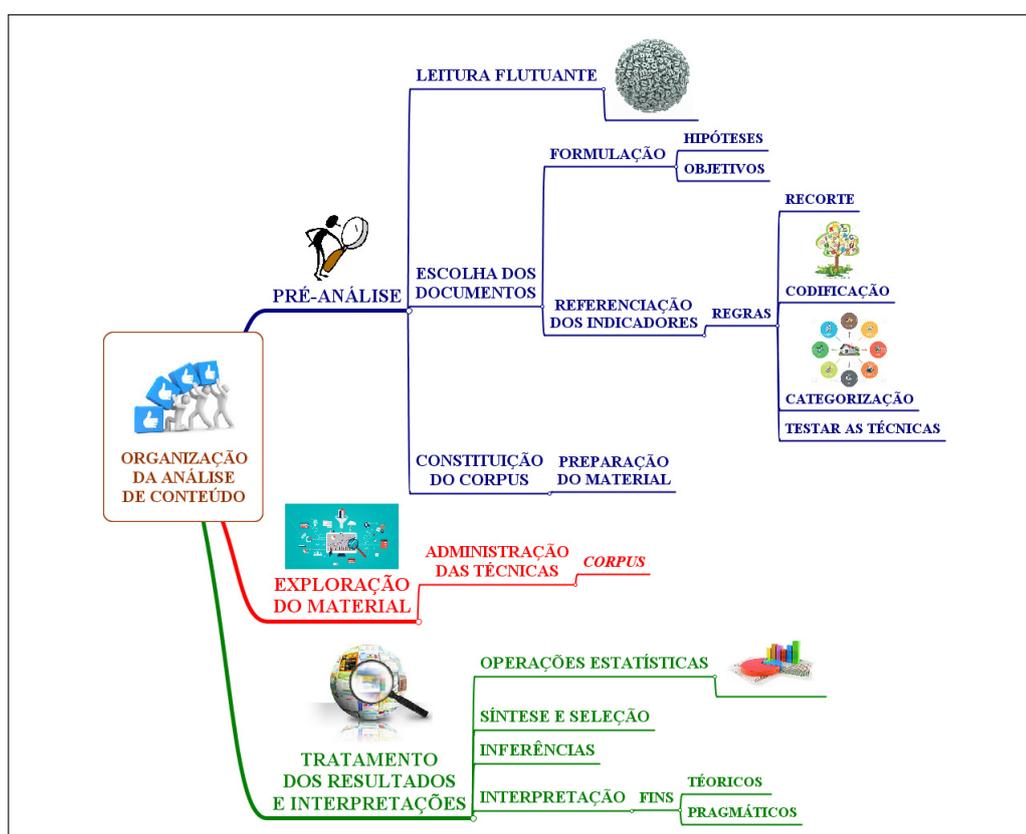
Fonte: Autores a partir de Yin (2001)

A visão geral do projeto deste estudo de caso é responder a pergunta de pesquisa: como a aplicação de uma determinada metodologia ágil em um SaaS contribuiu efetivamente para a gestão de projetos de implantação em uma empresa de Aracaju/Sergipe?. A unidade de análise é o processo de implantação de uma metodologia ágil na Empresa A.

Os procedimentos realizados para coleta dos dados foram: a) agendamento da visita de campo; b) escolha das pessoas entrevistadas. Quanto aos sujeitos deste trabalho, cabe registrar que foram 04 (quatro) desenvolvedores, 02 (dois) gerentes de desenvolvimento e de projetos e 01 (um) fundador da empresa. Para essa amostra pesquisada utilizou-se entrevista semiestruturada a partir de um roteiro.

Cabe destacar que após a recolha das narrativas dos sujeitos aplicou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) no tratamento dos dados. A análise de conteúdo representa um conjunto de técnicas que visa à obtenção de conhecimentos relativos às condições de produção/percepção. Ver etapas a seguir baseada em Bardin (2011):

Figura 18 – Análise de Conteúdo



Fonte: Autores a partir de Bardin (2011)

Bardin (2011) descreve, assim, as seguintes fases na análise de conteúdo: a) **pré-análise** – envolveu a leitura flutuante das transcrições das entrevistas selecionadas nesta pesquisa com o objetivo de estabelecer contato com o material. Etapa em que se constituiu o *corpus* entendido como conjunto de procedimentos analíticos que implicou em escolhas, seleção e regras,

a partir da exaustividade, representatividade e pertinência. Fez-se a codificação que compreende o recorte (escolha das unidades de registro), a enumeração e a escolha das categorias; b) **exploração do material coletado** – consistiu em operações de codificação, decomposição e enumeração em função das regras adotadas na pré-análise acerca da efetividade do gerenciamento para a gestão de projetos de implantação em uma empresa; c) **tratamento dos resultados** – versou nos significados e na validação por meio de operações estatísticas e inferências. A confrontação sistemática ocorreu em torno da triangulação das dimensões teórico, empírica e de autoria.

## 5 ANÁLISE E APROPRIAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta seção descreve a preparação e o perfil da equipe de implantação, os projetos avaliados, as reuniões de planejamento e aprimoramento, os *workflows* aplicados em combinação com o *Scrum* e a ferramenta Asana, bem como a avaliação da efetividade do processo.

### 5.1 Preparação e Perfil da Equipe de Implantação

A Empresa A preparou todos os profissionais envolvidos direta e indiretamente com o desenvolvimento de *software* por meio de 05 (cinco) palestras com duração de 02 (duas) horas, divididas em 05 (cinco) dias de realização. Os palestrantes foram o gerente de projetos atual e um consultor externo, especialista em gerenciamento de projetos, utilizando a metodologia ágil *Scrum*.

Após a preparação, os fundadores da empresa informaram a participação da empresa neste estudo de caso, em que avaliou-se a aplicação da metodologia ágil *Scrum* e da ferramenta Asana para gerenciamento dos projetos. A equipe participante do estudo foi a de implantação de *software*, composta por 06 (seis) membros.

Os fundadores reuniram-se com os 06 (seis) membros para explicar o objetivo deste estudo e os procedimentos que seriam realizados pelos pesquisadores. No tocante a codificação desses colaboradores, optou-se em usar a palavra Sujeito acrescida da letra do alfabeto de A a F, conforme exemplo: Sujeito A, Sujeito B etc.

O levantamento de perfil dos colaboradores foi realizado por meio de entrevista - parte 1, em que se seguiu um roteiro com 07 (sete) perguntas, sobre a idade dos participantes, o tempo de atuação no mercado, a formação. Ver roteiro no Apêndice D.

Os resultados indicaram que os sujeitos pesquisados estão em uma faixa etária que varia entre 21 a 25 anos e 26 a 30. A primeira faixa com 04 (quatro) e a segunda com 02 (dois) sujeitos. Com relação ao tempo de atuação no mercado desses profissionais tem-se uma variação maior: 02 (dois) com 01 a 03 anos de inserção no mercado de trabalho, 03 (três) entre 04 a 06 anos e apenas 01 (um) na faixa de 07 a 09 anos.

Os sujeitos investigados apresentam uma formação no campo da TI. Tem-se 01 (um) com bacharelado em Ciências da Computação, 02 (dois) tecnólogos em Sistemas para *Internet*, 01 (um) tecnólogo em Gestão de Tecnologia da Informação, 01 (um) Sistemas de Informação. Cabe destacar que dentro desse perfil, ainda, tem-se 01 (um) que tem formação técnica em Programação *Web*.

Nota-se que dos 06 (seis) participantes, 04 (quatro) já trabalharam com a metodologia ágil *Scrum* e 02 (dois) não. Das metodologias ágeis existentes, 02 (dois) dos sujeitos pesquisados

tiveram contato com o *Kanban* e o *Extreme Programming (XP)*.

No tocante aos problemas da metodologia utilizada atualmente pela empresa, ressaltam-se os seguintes aspectos: a) dificuldade de lidar com as mudanças contantes no escopo original; b) escopo e objetivos não bem definidos; c) falta de definição de papéis e fluxo, de documentação e de agilidade na entrega das tarefas.

De acordo com os sujeitos pesquisados, a metodologia *Scrum*, proposta para solucionar/minimizar pontos negativos da metodologia atual, apresenta pontos favoráveis, como: a) transferência de responsabilidade à equipe; b) papéis bem definidos; c) interação cliente/empresa; d) flexibilidade dos prazos; e) definição de *Sprints*.

## 5.2 Seleção de Projetos do Estudo

Em reunião, os fundadores e os 06 (seis) membros definiram que os projetos mais críticos da empresa iriam participar deste estudo, sendo 02 (dois) projetos já em andamento e 06 (seis) que seriam iniciados. Ver na Tabela 3 os projetos selecionados.

Tabela 3 – Projetos Selecionados para Aplicação do Novo Processo de Implantação

Cliente	Início do Projeto	Prazo/dias
20	20/07/2017	15
21	24/07/2017	60
22	01/08/2017	45
23	01/06/2017	150
24	15/06/2017	90
25	01/08/2017	60
26	11/08/2017	90
27	18/08/2017	65

Fonte: Autores (2017)

## 5.3 Reunião de Planejamento

Na reunião de planejamento os sócios e o gerente de projetos definiram o papel de cada um dos 06 (seis) sujeitos pesquisados e os prazos para implantação. Os papéis eram: a) integrantes do time *Scrum*, *Scrum Master* e *Product Owner*. Os Sujeitos A, B, C, D eram Integrantes do Time *Scrum*, o Sujeito E teve o papel do *Scrum Master* e o Sujeito F do *Product Owner*.

O processo para implantação de um SaaS é composto de 09 (nove) etapas. São elas: a) coletas primárias; b) migração de dados; c) homologação da migração; d) configuração de documentos e relatórios padrões; e) parametrização das formas de pagamento; f) coletas aprofundadas com apresentação do sistema; g) virada da base de dados; h) treinamento e i) pós-treinamento.

Após debater as etapas, notou-se que algumas faziam parte de um subprocesso maior e/ou necessitava de outras para se conectarem, buscando um sentido lógico e uma eficiência necessária para a efetividade na implantação. Então definiu-se que seria necessário uma ou mais reuniões para definição de um processo de implantação. Ressalta-se que as etapas identificadas precisam ser utilizadas como base para o *workflow* do processo de implantação de *software*.

#### 5.4 Reunião para Concepção do Fluxo de Implantação - Versão 1

Uma nova reunião foi realizada pelo *Scrum Master*, o *Product Owner* e a Equipe *Scrum* (composta pelos integrantes do *Time Scrum*). Em um mesa-redonda debateu-se as 09 (nove) etapas previstas na reunião de planejamento, visando conectá-las e, se necessário, identificar novas etapas. Nessa fase organizou-se o fluxo (*workflow*) do processo de implantação de SaaS da Empresa A.

No primeiro momento discutiu-se se seria feito um fluxograma ou um *workflow*. Optou-se pelo *workflow*, pois os papéis foram definidos de acordo com o processo e a correção do processo foco deste estudo. Então, a reunião foi concluída e estabeleceu-se as etapas descritas no Quadro 10. O *workflow* encontra-se na íntegra no Apêndice E.

Quadro 10: Etapas do Processo de Implantação Versão 1

<b>Id</b>	<b>Etapas</b>	<b>Responsável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Próxima Etapa</b>
1	Coletas primárias	<i>Product Owner</i>	Processo inicial de apresentação, por parte do comercial, do cliente ao setor de implantação e início das atividades de coleta de requisitos e documentos.	2
2	Migração de dados	Equipe <i>Scrum</i>	Essa etapa deve acontecer se forem migradas bases de dados. Podem existir bases de sistemas diferentes a serem migrados e dois desenvolvedores irão efetuar a migração para tornar o processo mais ágil e curto. É indispensável que no fim dessa etapa seja gerado somente um documento de homologação das migrações. Este documento deve ser confirmado pelo cliente, com o objetivo de proporcionar segurança à equipe e ao cliente.	3 e 4

*Continua na próxima página*

Quadro 10: Continuação da página anterior

<b>Id</b>	<b>Etapa</b>	<b>Responsável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Próxima Etapa</b>
3	Parametrização de formas de pagamento	Equipe <i>Scrum</i>	Etapa voltada para a configuração e parametrização de todas as formas de pagamento que serão controladas pelo SaaS. Pode ter de 2 a 4 <i>Sprints</i> .	5
4	Configuração de documentos e relatórios	Equipe <i>Scrum</i>	Essa etapa deve ser feita em, no máximo, 2 <i>Sprints</i> e por um desenvolvedor. O tempo é voltado para configuração de todos os documentos que serão emitidos pelo sistema, parametrização de funcionalidades já existentes, parametrização de campos e ajustes ou criações de relatórios.	5
5	Customização dos módulos	Equipe <i>Scrum</i>	Essa etapa envolve a realização de customizações coletadas. Estas customizações envolvem novas funcionalidades e telas, novos controles e até algum refatoramento.	6
6	Apresentação dos ajustes iniciais e prévio treinamento	<i>Product Owner</i> e <i>Scrum Master</i>	Essa etapa pode ser realizada em diversas reuniões. Tem o objetivo de realizar toda a apresentação dos ajustes feitos, desde a coleta inicial, exceto a parte referente à migração de dados. Ao final, deve-se coletar considerações de ajustes do cliente ou a aprovação desses ajustes realizados.	7
7	Novos ajustes derivados da apresentação	Equipe <i>Scrum</i>	Etapa voltada para o desenvolvimento de novos ajustes ou correções derivados da apresentação. Essa etapa pode envolver, ainda, a finalização de ajustes das coletas.	8

*Continua na próxima página*

Quadro 10: Continuação da página anterior

<b>Id</b>	<b>Etapa</b>	<b>Responsável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Próxima Etapa</b>
8	Apresentação final dos ajustes	<i>Product Owner e Scrum Master</i>	Ao fim dessa etapa deve-se solicitar a aprovação dos ajustes. Caso sejam aprovados, cria-se o cronograma livre para agendamento dos treinamentos e viradas de base. Caso não, retorna-se à fase de customização para correção do que foi desenvolvido de maneira incorreta.	9 ou 5*
9	Marcar treinamento e virada da base	<i>Product Owner</i>	Etapa que tem o objetivo de agendar junto com o cliente datas para os treinamentos que devem iniciar, de preferência, às segundas. Além de marcar a data de virar a base que, de preferência, deve acontecer na quinta e na sexta já que os sistemas do cliente não devem ser alimentados ou dados não serão migrados.	10
10	Elaborar cronograma de treinamentos	<i>Scrum Master</i>	Depois de marcar as datas de treinamento, o analista de implantação deve elaborar um cronograma de treinamentos com dias e horários e o que será treinado para informar ao cliente. Tem-se o objetivo de conseguir exclusividade dos funcionários nos horários agendados.	11
11	Virar a base de dados	<i>Equipe Scrum</i>	Etapa voltada para a execução da virada da base dados. Inicia-se quando está disponível as bases atualizadas.	12
12	Realizar treinamentos	<i>Scrum Master</i>	Etapa voltada para a realização dos treinamentos, seguindo o cronograma definido e acordado com o cliente.	13

\* Essa etapa varia de acordo com a aprovação. Se aprovado irá para etapa 9, se não volta para 5.

*Continua na próxima página*

Quadro 10: Continuação da página anterior

<b>Id</b>	<b>Etapa</b>	<b>Responsável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Próxima Etapa</b>
13	Acompanhar após treinamento	<i>Scrum Master</i>	Etapa voltada para o acompanhamento do uso pós-treinamentos. Deve acontecer seguindo o fluxo de acompanhamento, sendo presencial ou remoto. É extremamente necessária para que se estimule o uso do SaaS.	Fim do processo

Fonte: Autores (2017)

Ressalta-se que esse processo ocorreu seguindo as práticas do *Scrum* e gerenciado pela ferramenta de gestão de projetos Asana. Nessa reunião, delineou-se também o que o *workflow* que seria aplicado de imediato e após a primeira implantação seria reavaliado com possibilidade de mudanças ou elaboração de um novo fluxo. Além disso, esse momento seria para avaliar o uso da ferramenta Asana e da metodologia *Scrum*.

#### 5.4.1 Aplicação e resultados da utilização do fluxo

Após a elaboração do *workflow* versão 01 (um), selecionou-se diante dos projetos listados na Tabela 3 os dos clientes 20, 21, 23 e 24 para serem geridos pela metodologia *Scrum* e guiados por esse *workflow* para posterior análise dos resultados.

O projeto do cliente 20 estava previsto para ser concluído em um prazo de 15 (quinze) dias e encerrou em 08 (oito). Realizou-se uma entrevista (roteiro no Apêndice F) com todos os colaboradores do estudo em que foi possível avaliar o *workflow* aplicado, a metodologia *Scrum* e o *software* Asana.

Os resultados da utilização desse fluxo em conjunto com a metodologia *Scrum* e a ferramenta Asana evidenciaram a efetividade por meio de alguns pontos positivos destacados pelos sujeitos desta pesquisa, como: organização da empresa; definição de objetivos; possibilidade de projeções futuras para não absorver projetos sem cumprir o escopo; diminuir a pressão da equipe; maior interação cliente-empresa e flexibilidade.

Os colaboradores, em sua maioria, avaliaram como não tendo pontos negativos na mudança do *workflow*, porém opinou-se que a mudança havia sido brusca e com pouca documentação prevista. Todavia, todos os sujeitos avaliaram que deveria continuar utilizando/aprimorando o *workflow* versão 1.

Cabe registrar que os participantes avaliaram os pontos positivos após a implantação da metodologia *Scrum* e afirmaram que a metodologia proporcionou: a) flexibilidade e planejamento; b) definição de metas; b) satisfação do cliente; c) alto índice de interação com os clientes;

d) definição de entregas; e) adaptabilidade; f) entrega contínua do valor; g) cumprimento dos prazos.

Ao longo do processo de implantação, percebeu-se também alguns pontos negativos como: pouca documentação; ausência de gestão de risco e aumento considerável do número de reuniões. Apesar dos pontos descritos, os participantes optaram por continuar usando a metodologia.

A avaliação da ferramenta de gerenciamento de projetos Asana foi satisfatória e os sujeitos a avaliaram como bem completa, atendendo bem as necessidades da equipe. Sendo assim devia-se continuar fazendo uso da mesma.

#### 5.4.2 Reunião para aprimorar o fluxo

Os colaboradores reuniram-se para expor suas propostas e aprimorar o *workflow* implantado. As melhorias sugeridas foram: a) maior documentação entre cliente e empresa; b) detalhar o processo de migração e homologação de dados; c) detalhar a etapa de coletas primárias; d) criar fluxos alternativos para projetos de migrações de sistemas diferentes; e) implantar uma gestão de risco;

Das melhorias sugeridas, focou-se, primeiramente, no detalhamento do processo de migração e homologação de dados. Esse passaria a ter 06 (seis) subetapas: 1- maior documentação; 2- análise inicial da base de dados e definição de prazo; 3- informar ao cliente o prazo de migração; 4- migração dos dados; 5- homologação dos dados junto ao cliente; 6- aprovação/desaprovação da migração de dados; 7- possíveis ajustes na migração de dados.

Outro aprimoramento ocorreu no processo de coletas primárias que passou a ter 03 (três) subetapas. A primeira foi aumentar a documentação e formalização entre cliente e empresa. A segunda foi a reunião para apresentação do *Scrum Master* ao cliente. A última a realização de entrevistas semiestruturadas e reuniões de coletas iniciais.

Os fluxos alternativos para projetos de migrações de sistemas diferentes foram criados, a saber: a) migração de mais de um sistema legado em que a equipe era dividida em duas e as migrações iram acontecer em paralelo até serem finalizadas; b) migração de apenas um sistema legado em que a equipe deveria ser dividida em duas: uma parte responsável por todo processo de migração e homologação de dados e a outra segue o processo normal das configurações iniciais do sistema, incluindo configuração de documentos, relatórios e parametrização de formas de pagamentos.

O último ponto citado foi a necessidade de uma gestão de riscos. Nessa reunião não se definiu o que seria feito como solução. Porém, como medida temporária, definiu-se adotar o gráfico de Gantt dos projetos para identificar e monitorar as etapas e tarefas de risco. Projetou-se as melhorias sugeridas e, assim, criou-se um novo *workflow* versão 02. Ver Apêndice G.

## 5.5 Aplicação e Resultados da Utilização do Fluxo - Versão 2

Após a finalização dos ajustes do *workflow* versão 2, uma reunião foi realizada e definiu-se que os clientes 21, 22, 23, 24, 25, 26 e 27 seriam executados seguindo o novo fluxo. Ressalta-se que os clientes 21, 23 e 24 seguiam o *workflow* versão 1 e como este foi aprimorado ocorreu adequação dos mesmos ao fluxo 2.

O *Scrum Master*, o *Product Owner* e a equipe *Scrum* engajaram-se para a aplicação das mudanças da versão 2 do fluxo e da utilização do gráfico de Gantt, com vistas a manter, assim, todos os ganhos e rotina já atingidos, o uso do *Scrum*, do Asana e o controle a duração e frequência de reuniões.

Após finalização do processo de implantação do SaaS em um dos 07 (sete) clientes, assim como na aplicação anterior, o *workflow* seria reavaliado de forma geral, juntamente com a ferramenta de gestão dos projetos Asana e a metodologia *Scrum*.

O cliente 21 que estava previsto para 60 (sessenta) dias foi encerrado em 25 (vinte e cinco). Um roteiro semiestruturado (Apêndice H) foi elaborado para a realização da entrevista parte 3 com todos os envolvidos no estudo de caso. Realizou-se a avaliação do *workflow* aplicado, a reavaliação metodologia *Scrum* e da ferramenta de gestão.

Observou-se que a organização, a documentação e o gerenciamento dos riscos por meio do Gantt foi satisfatório, porém falhas existiram devido a não solução da ausência ou baixo nível de documentação. Além disso, o *Scrum* chegou em um nível de maturidade em que os colaboradores não se viam em uma rotina sem a metodologia.

Notou-se que os participantes do Time *Scrum* aprimoraram o conhecimento sobre o processo e a regra de negócio. Isso evidenciou uma fraqueza organizacional, pois a saída ou ausência de uma dessas pessoas em um processo corrente de implantação poderia causar um impacto negativo ao planejamento da empresa.

As entrevistas com os sujeitos sobre a evolução do fluxo revelaram que o mesmo atendeu as necessidades. Após aprimorar o *workflow* com as mudanças sugeridas, alguns colaboradores mensuraram como pontos negativos das mudanças a dificuldade para implantar em projetos em andamento. Esse aspecto não inviabilizou a utilização e ficou definido que se deveria continuar aprimorando o fluxo.

Os participantes avaliaram também que a metodologia *Scrum* continuou com o problema da pouca documentação. Em relação a ferramenta Asana ficou evidente que atende as necessidades e não se teve queixas quanto ao seu uso.

### 5.5.1 Reunião para aprimorar o fluxo

Os membros da equipe de implantação reuniram-se e sugeriram uma melhoria no *workflow* versão 2. Após o treinamento da equipe (etapa 12) devia-se avaliar as solicitações de

melhoria no *software* que surgiram, deviam passar ser avaliadas, com vistas a saber o impacto desses ajustes no projeto para não gerar alterações de alto risco ou até ocasionar suspensão do uso do *software* por um curto período de tempo. Aspecto este que impactaria na rotina dos clientes e usuários.

Após o debate, todos os participantes concordaram com essa melhoria para enriquecer o processo, deixando-o robusto e capaz de absorver riscos diversos. Alterou-se o *workflow*, criando um fluxo de verificação de existência alterações de impacto na arquitetura da base de dados. Caso não existisse fluxo, seguiria-se da fase de treinamento para a de acompanhamento pós-treinamento. Senão, esse impacto encaminharia-se por um fluxo alternativo que propunha uma virada da base de dados logo após a realização dos ajustes oriundos dos treinamentos e que só a partir dessa fase ocorreria a fase de acompanhamento pós-treinamento. Ressalta-se que o *workflow* versão 3 foi ajustado nesta mudança de fluxo e encontra-se no Apêndice I. Esse *workflow* 3 foi aplicado nos clientes 22, 23, 24, 25, 26 e 27. Ao término de todos os projetos, realizou-se a entrevista semiestruturada com o objetivo de avaliar o processo de implantação apresentado na próxima subseção.

## 5.6 Efetividade do Processo de Implantação

Nesta subseção tem-se o objetivo de apresentar a análise dos dados qualitativos trabalhados à luz da análise de conteúdo. A recolha dos dados deu-se a partir de entrevistas com os colaboradores da Empresa A. Solicitou-se que os mesmos descrevessem os avanços dos *workflows* e a sua efetividade no processo de implantação.

O processo de implantação do *workflow* + *Scrum* + Asana ocorreu no período de 15 de junho a 30 de agosto do corrente ano, seguindo as etapas: a) preparação da equipe; b) definição dos projetos participantes do estudo; c) concepção e aplicação do fluxo de implantação; d) aprimoramento dos fluxos; e) resultados das aplicações. Nessa face, emergiram categorias relacionadas aos avanços do *workflow* descritas na Tabela 4.

Tabela 4 – Descrição dos Avanços do *Workflow*

<b>Avanços do workflow</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Relacionados à equipe			
- passou a ser guiada pela busca de resultados.		11	34,38
- houve um entendimento e evolução do trabalho coletivo.			
- entregas de valor ao cliente.			
Relacionados à atividade/processo			
- elaboração da primeira versão implantada com sucesso.		10	31,25
- melhoria do fluxo foi importante para descobrir problemas.			
- evolução do processo permitiu atingir objetivos.			

*Continua na próxima página*

Tabela 4 – Continuação da página anterior

	Sujeitos	Nº	%
<b>Avanços do workflow</b>			
Relacionados à metodologia			
- mais indicada ao invés de algo engessado e tradicional.			
- interatividade entre todos os indivíduos.		5	15,62
- facilidade no entendimento das etapas do projeto.			
- melhoria da comunicação, deixando o fluxo mais organizado e ágil.			
- melhor definição de papéis e prazos.			
Relacionados ao planejamento/gerenciamento de projetos			
- gestor bem engajado tornou a equipe autogerenciável.			
- organizou o que era feito de maneira aleatória.		6	18,75
- definição de <i>Sprints</i> permitiu avaliar o desempenho e evolução da equipe.			
- coerência entre as ações e orientações do time <i>Scrum</i> alcançou os resultados.			

Fonte: Autores (2017)

Os dados revelam que os avanços do *workflow* proporcionaram, em relação à equipe, uma evolução no trabalho coletivo dos sujeitos e aumento da produtividade. Esses benefícios são evidenciados no discurso do Sujeito F que afirma: “[...] deixamos de ser uma equipe guiada a tarefas sem conexão [...] e passamos a ser uma equipe guiada a resultados”. Essa realidade evidencia resultados na produção da equipe também percebidos nos relatos a seguir:

Após pesquisar bastante *Scrum* e *workflows* de implantação de software percebemos que essa é a metodologia mais indicada no nosso cenário, ao invés de algo mais engessado e tradicional. [...] esse processo vem se mostrando muito mais produtivo quando aplicado ao meu time. (SUJEITO A).

[...] pela simplicidade houve um fácil entendimento e evolução da equipe. (SUJEITO B).

Agora passamos a saber o papel de cada um e o quando cada atividade será realizada. (SUJEITO C).

[...] tivemos dificuldades em conseguir tornar a equipe totalmente autogerenciável, como propõe o *Scrum*. [...] foi necessário usar o Asana e o *workflow* para levantamento de métricas da equipe e tornar a gestão eficaz. (SUJEITO D).

Nessa perspectiva, o conceito de equipe abrange um grupo em que os indivíduos têm objetivos comuns com vista a atuar na coletividade. Trata-se de focar nos interesses da equipe, superando ações individualizadas (LACOMBE; HEILBORN, 2003). Esse aspecto ratifica a pertinência do *workflow* para o gerenciamento dos projetos, tendo como base o trabalho coletivo e, conseqüentemente, o aumento da produção.

No tocante aos avanços no âmbito das atividades, ficou evidente a evolução dos processos. Houve melhorias para solucionar problemas e emergiram novas formas de organização. Esses ganhos são notados nos relatos dos sujeitos. “[A] possibilidade de podermos efetuar a

evolução do processo nos permitiu atingir o que foi proposto” (SUJEITO F). Para o Sujeito E, a melhoria desse “[...] fluxo foi a parte mais importante, pois a cada [avanço] descobríamos alguns problemas [...]”.

Pode-se afirmar que as novas formas de organização dos processos estão interligadas ao Controle da Qualidade Total, em inglês *Total Quality Control* (TQC). Para Campos (1999), esse conceito pode ser melhor entendido por meio da equação: TQC = CONTROLE TOTAL + QUALIDADE TOTAL.

Segundo Campos (1999), o controle total envolve todos os colaboradores da empresa dentro de um ambiente sistêmico e metódico, baseado no ciclo do PDCA. Já a qualidade representa o objetivo principal das organizações, visando à satisfação dos indivíduos. Esse ciclo tem a finalidade de manter e melhorar o controle dos processos de gestão.

Por se tratar de um ciclo, os processos tendem a evoluir e novos problemas podem emergir, juntamente com novas soluções. Esse aspecto faz com que o processo melhore continuamente e mantenha o controle da qualidade.

Referente à metodologia aplicada, notou-se que houve otimização na comunicação, na organização do fluxo e na definição de papéis e prazos, tornando o processo ágil. O Sujeito D aponta que o *Scrum* “[...] proporcionou uma interatividade entre todos envolvidos de forma a facilitar o entendimento das etapas do projeto e a comunicação [...]”. O Sujeito E afirma que “[...] passamos a saber o papel de cada um e quando cada atividade será realizada [...]”.

Percebe-se, assim, que a melhoria na comunicação colabora na resolução de problemas e conflitos. As pessoas acabam por passar mais confiabilidade, aumentando o índice de confiança entre os colaboradores da equipe. Cruz (2017) afirma que o diálogo é um indicador significativo para aumentar a confiança entre os indivíduos. A ajuda mútua fortalece o trabalho em equipe e possibilita na resolução de conflitos e de situações-problema no cotidiano no desenvolvimento de produtos e serviços.

No contexto do planejamento de projetos, o conjunto de informações da Tabela 4 demonstra que a equipe de gerenciamento se tornou autogerenciável. A definição de *sprints* permitiu avaliar o desempenho e evolução dos processos, bem como o alcance de resultados. Para o Sujeito C, o gerenciamento dos projetos “[...] foi uma forma de organizar o que fazíamos de maneira aleatória e sem personas definidas, [...] o software de gestão de tarefas nos [ajudou] bastante a definir *sprints* e avaliar o desempenho e a evolução da equipe”.

Na implantação do *workflow + Scrum + Asana* observou-se que no início “[...] do processo tínhamos efetuado um *checklist* de problemas, causas e consequências, porém obtivemos mudanças nesse *checklist* no decorrer da implantação. Em alguns momentos descobrimos que outros problemas estavam presentes, mas que não notávamos [...]” (SUJEITO F). Essa situação permite afirmar o quanto o autogerenciamento corrobora para a gestão de projetos.

De acordo com Cruz (2017), o gerenciamento de projetos indica uma aplicação

controlada e coordenada de competências (conhecimentos e habilidades) por meio da utilização de ferramentas e técnicas que permitem atingir os objetivos. Isso significa que a gestão de projetos deve ser norteada pelos objetivos previamente estabelecidos. Uma equipe autogerenciável representa resultados importantes para a empresa.

Isso significa que o autogerenciamento faz com que os colaboradores de uma determinada empresa passem a assumir mais responsabilidade e, portanto, comprometam-se mais com os resultados, dando mais atenção aos clientes (BITENCOURT; AZEVEDO; FROEHLICH, 2009).

Após a implantação dos *workflows* na Empresa A, fez-se necessário avaliar a efetividade desse processo. O termo efetividade contempla o comportamento gerencial por meio da manipulação adequada de insumos (eficiência) e do alcance dos seus produtos (eficácia), com valor social e aceitação do mercado (CURY, 2006). Sendo assim, pode-se entender que efetividade representa eficiência e eficácia.

Compreende-se, assim, que para ser efetivo deve-se ser eficaz e eficiente. Chiavenato (2003) conceitua eficácia como o alcance de objetivos e resultados. Ou seja, um trabalho eficaz é aquele que resulta em aproveitamento. A eficiência indica cuidar do processo. Fazer bem e corretamente as atividades. Um trabalho eficiente é bem executado. Os participantes relataram a sua visão quanto à eficácia, à eficiência e à inovação no processo de implantação (*workflows* + *Scrum* + Asana). A Tabela 5 descreve as categorias que emergiram da análise de conteúdo acerca do termo efetividade.

Tabela 5 – Descrição da Efetividade do Processo de Implantação

<b>Efetividade do processo de implantação</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Relacionada à mudança/inovação no gerenciamento de projetos - quebras de paradigmas que buscam inovar no desenvolvimento de produtos. - uso da metodologia como ferramenta de tarefas de mudanças. - visibilidade na evolução por grupo e desenvolvedor. - no antigo cenário estávamos em um ciclo de problemas. - ambiente inovador, estimulador e atrativo ao trabalho. - melhor controle e tomada de decisão dos gestores. - condução dos recursos das empresas nos projetos com mais resultados. - necessidades do gestor saber como integrar todos os recursos. - valorização da equipe, diminuindo o clima de pressão, estresse e cobrança. - cliente passou a se envolver com todo o planejamento.		15	25,9

*Continua na próxima página*

Tabela 5 – Continuação da página anterior

	Sujeitos	Nº	%
<b>Efetividade do processo de implantação</b>			
Relacionados à eficácia			
- reflexo direto na qualidade de produtos.			
- ferramenta permitiu avaliar o prazo final do projeto.			
- imenso ganho nos resultados.			
- entregas de qualidade, satisfação dos clientes e sentimento de dever cumprido.			
- atingimento de metas, entrega de projetos, aumento de vendas.			
- recebemos mais remuneração e reconhecimento.			
- recuperação da boa relação com os clientes.		23	39,6
- entregas com melhoria contínua.			
- valor agregado ao cliente.			
- chegamos muito perto da excelência.			
- conseguimos aumentar a qualidade do <i>software</i> , da equipe, das entregas.			
- trocamos esse ambiente por um ambiente motivacional.			
- conquista de resultados melhores.			
- satisfação dos clientes			
Relacionados à eficiência			
- remoção de impedimentos e melhoria contínua dos processos.			
- reduziu os ciclos de <i>feedback</i> e gerou aprendizagem com erros e acertos.			
- problemas começaram a ser sanados e diminuídos.			
- previsões e estatísticas de forma mais assertiva e ágil.			
- controle de processos práticos e entrega iterativa.			
- processo atendeu a finalidade de organizar os recursos.			
- fazer o mesmo em menor tempo.			
- maior qualidade e menos recursos.		20	34,5
- implantação de maneira organizada, padronizada e lógica.			
- ações pensadas e planejadas.			
- recuperação da boa relação com clientes.			
- quebramos as atividades de forma cada vez menor.			
- melhor visão do tempo necessário, do esforço de trabalho e da garantia da entrega.			
- geração contínua de <i>feedback</i> .			
- flexibilidade de planejamento, ciclos de desenvolvimento ágeis e eficientes.			

Fonte: Autores (2017)

Os colaboradores notaram que o processo de implantação (*workflows + Scrum + Asana*) proporcionou mudança e inovação no gerenciamento de projetos: “[...] no antigo cenário da empresa estávamos com um ciclo de problema” (Sujeito C). Para outro colaborador “[...] o

alinhamento entre metodologia, *workflow*, cultura da empresa com uma ferramenta de gerenciamento foi fundamental para o melhor controle e tomada de decisão dos gestores” (Sujeito D). Nota-se os benefícios das mudanças para Empresa A que passou a ter menos problemas, inovou o ambiente e a tomada de decisão. O Sujeito A afirma que

[...] *Scrum*, *workflow* e Asana fornecem uma série de benefícios e, ao mesmo tempo, quebras de paradigmas importantes para aqueles que buscam inovar no desenvolvimento de seus produtos. Essa combinação de metodologia + fluxo definido + ferramenta de gerenciamento de projeto faz com que o trabalho em equipe, a motivação e a autonomia do time aumente consideravelmente, favorecendo também a remoção de impedimentos e a melhoria contínua dos processos. [...] A natureza dinâmica da metodologia e do *workflow* reduzem os ciclos de *feedback*, faz com que aprendamos com os erros e os acertos, acarretando em uma melhoria contínua [...] que reflete diretamente na qualidade de nossos produtos.

Em relação a eficácia desse processo, ou seja, quanto à obtenção dos resultados após a implantação do *workflow* + *Scrum* + Asana, ficou evidente nos discursos de alguns participantes deste estudo que esse processo obteve resultados satisfatórios. O Sujeito E relata que “[...] os grandes problemas de atrasar projetos, insatisfação do cliente, desorganização, projeto mal concebido e prejuízos financeiros começaram a ser sanados [...]”. O Sujeito D atesta em sua entrevista que “[...] com mais *feedbacks*, sendo na sua maioria positivos, conseguimos atingir entregas com melhoria contínua [...]”.

Considerando que a eficiência do processo está relacionada a melhor forma de executá-lo, os relatos dos colaboradores ratificam esse cenário “[...] passamos a realizar o processo de implantação de maneira organizada, padronizada e lógica. Todas as ações eram pensadas e planejadas” (Sujeito F). Outro participante descreve que “[a] necessidade de horas extras e renegociação com o cliente passou a ser uma raridade na nossa realidade.” (SUJEITO C).

Dentro desse cenário, percebe-se que o processo de implantação foi

[...] de fácil entendimento e encaixa no comportamento natural [...] das equipes. O uso de uma ferramenta de tarefas propicia ter histórico de mudanças e conversações da equipe. Do ponto de vista de custo, essa ferramenta permite ao gestor saber antecipadamente os custos gerais do projeto [...] e avaliar o prazo final e a evolução de cada desenvolvedor. O método e o *workflow* também possibilitam que os desenvolvedores conversem sobre as dificuldades durante o *sprint* e façam reflexões [...]. A evolução por grupo e por desenvolvedor passa a ser visível e pode ser mensurado já que os registros estão nas *sprints*. [...] A aplicação do *workflow*, apesar de curta, foi de imensos ganhos, pois nosso dia a dia de gigantes estresses e de cobranças de clientes, tornou-se dias de **entregas com qualidade, satisfação do clientes e sentimento de dever cumprido**. (SUJEITO B, grifo nosso).

Então, se efetividade significa eficácia + eficiência, os registros sinalizam que o processo de implantação foi efetivo para a empresa A por se ter melhorias nos processos, nas

relações interpessoais e no gerenciamento de projetos. Todavia, além dos discursos tem-se um conjunto de informações explicitado na Tabela 6 que evidenciam, além dos benefícios anteriores, a obtenção de lucro antes do previsto devido às entregas antecipadas dos projetos.

Tabela 6 – Resultado dos Projetos com a Aplicação do Novo Processo de Implantação

Cliente	Início do Projeto	Prazo (dias)	Data de Implantação	Duração Implantação (dias)	Valor Mensalidade Recebida*
20	20/07/2017	15	28/07/2017	8	R\$ 0,00
21	24/07/2017	60	09/08/2017	20	R\$ 1.300,00
22	01/08/2017	45	20/08/2017	30	R\$ 0,00
23	01/06/2017	150	04/09/2017	93	R\$ 11.000,00
24	15/06/2017	90	13/08/2017	58	R\$ 2.850,00
25	01/08/2017	60	11/08/2017	20	R\$ 1.960,00
26	04/08/2017	90	31/08/2017	30	R\$ 4.760,00
27	18/08/2017	60	20/08/2017	24	R\$ 1.890,00
<b>TOTAL</b>					R\$ 23.760,00

\* Representa o valor monetário recebido por adiantamento do projeto

Fonte: Autores a partir de Empresa A (2017)

Tendo como base uma comparação entre os dados das Tabelas 2 e 6, nota-se que a Empresa A passou a lucrar com o processo de implantação (*workflow* + *Scrum* + *Asana*), tendo ganhos financeiros pelas entregas antecipadas de projetos.

Além disso, essa condição permitiu a obtenção de novos clientes e melhorias no sistema de gerenciamento, fortalecendo a credibilidade com os novos clientes. Assim, a partir desse cenário, pode-se inferir que a aplicação de metodologias ágeis de SaaS contribuiu com eficácia e eficiência a gestão de projetos da Empresa A.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Esta investigação teve como objetivo analisar a aplicação de uma metodologia ágil em um SaaS para corroborar na gestão dos projetos de implantação, com vistas ao cumprimento do escopo combinado e entrega dentro do prazo estabelecido com flexibilidade aceitável em uma determinada empresa.

Inicialmente, fez-se uma revisão sistemática com o objetivo de identificar as metodologias ágeis mais utilizadas por organizações, bem como descrever o processo de aplicação de implantação de SaaS. Buscou-se, então, localizar trabalhos nas bases de dados disponíveis no Portal Periódicos da Capes. As produções científicas encontradas foram analisadas por meio da ferramenta *Start*. Os *abstracts* de todas as publicações foram lidos e a partir de critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos, chegou-se a definição dos artigos que deveriam ser analisados na íntegra. Obteve-se como resultado a indicação da metodologia ágil *Scrum* como a mais utilizada pelas organizações.

Em seguida, realizou-se também uma revisão de soluções de mercado com a finalidade de avaliar se as ferramentas existentes tinham as seguintes características: a) *interface* amigável, customizável, integração, API, *wiki*, *backlog*, gerenciador de tarefas e projetos, *time tracking*, versão paga e gratuita, *boards*, cadastro de times, *tags*, calendário de atividades e gestão de custos por projeto. Analisaram-se 07 (sete) ferramentas. Destas, 03 (três) destacaram-se por ter compatibilidade com mais características, sendo o Asana, Mingle e o MeisterTask.

Simultaneamente às revisões, aplicou-se um questionário aos colaboradores de empresas de desenvolvimento de *software* de Sergipe com o propósito de conhecer as metodologias mais usadas no cenário atual do estado. Os resultados sinalizaram que o *Scrum* tem sido mais usado na resolução de problemas. No entanto, algumas falhas na sua adoção e prática foram notadas.

Constatou-se, então, a necessidade da elaboração de um processo de implantação de *software*, juntamente com os colaboradores da empresa A, pertencente a este estudo de caso, com o objetivo de analisar a aplicação da metodologia ágil *Scrum* em conjunto com uma ferramenta de gerenciamento de projetos.

O processo de implantação guiou-se pelas seguintes ações: a) documentação do processo de implantação de *software* utilizado pela empresa; b) análise dos elementos organizacionais do processo aplicado na empresa, inclusive com o detalhamento da atuação de cada colaborador; c) desenvolvimento de um processo de implantação de *software* baseado em uma metodologia ágil; d) avaliação da efetividade de um melhor processo a partir do escopo determinado.

Ao avaliar a efetividade desse processo de implantação, constatou-se que a combina-

ção *workflow* + *Scrum* + Asana proporcionou ganhos significativos para a instituição pesquisada. Evidenciou-se a necessidade de uma ferramenta específica para gerenciar projetos ágeis, haja vista o processo atual da empresa A não ser documentado e não ter um *software* apoiador na gestão. Verificou-se que a aplicação foi efetiva, tendo em vista melhorias nos processos, nas relações interpessoais, bem como uma maior organização e aceitação por parte dos clientes e do mercado. Além disso, identificou-se que a implantação organizou o processo de implantação, tornou a equipe auto gerenciável e mais produtiva, proporcionou o cumprimento dos prazos, aumento da lucratividade da empresa, entrega do escopo definido.

Entretanto, algumas questões como a escalabilidade na aplicação do *workflow* na rotina da empresa, o gerenciamento de risco superficial, ausência de uma documentação formal e o controle do fluxo de implantação não foram resolvidas. Todavia, este estudo de caso não tinha esses pontos como objetivos, recomendando-se, assim, como trabalhos futuros nessa área a sistematização da aplicação do *workflow*, a criação de uma aplicação para controlar o fluxo que ainda se dá por meio de ferramentas manuais, como papel e adesivos. Para auxiliar o gerenciamento de risco feito de maneira superficial, não padronizado e não sistematizado seria necessário a adoção do modelo de gerência de risco do PMBOK em conjunto com um software para gerencia de risco. A adoção de um modelo de documentação para código, banco de dados, fluxo de software e processos, além de usar softwares para apoiar a realização das documentações.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSSON, P. et al. *Agile software development methods: Review and analysis*. [S.l.]: VTT Finland, 2002. Citado na página 22.
- ASANA. *Asana*. 2017. <<https://asana.com/>>. Citado na página 37.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo; Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro*. [S.l.: s.n.], 2011. v. 70. Citado na página 54.
- BECK, K. *Extreme programming explained: embrace change*. [S.l.]: Addison Wesley Professional, 2000. Citado na página 23.
- BECK, K.; ANDRES, C. *Extreme Programming Explained: embrace Change. Second Edition*. [S.l.]: Addison Wesley Professional, 2005. Citado na página 23.
- BITENCOURT, C.; AZEVEDO, D.; FROEHLICH, C. *Na Trilha das Competências: Caminhos Possíveis no Cenário das Organizações*. [S.l.]: Bookman, 2009. ISBN 9788540702059. Citado na página 67.
- CAMPOS, V. *TQC - controle da qualidade total (no estilo japonês)*. [S.l.]: Editora do Desenvolvimento Gerencial, 1999. ISBN 9788586948145. Citado na página 66.
- CARRARO, G.; CHONG, F. *Software como serviço (saas): uma perspectiva corporativa. Site Microsoft*, 2007. Citado na página 20.
- CARVALHO, C.; GOMES, A. Eficácia organizacional: determinantes e dimensões. *Psychologica*, v. 25, p. 179–202, 2000. Citado na página 19.
- CASTRO, V. A. *Monografia de projeto supervisionado*. 2007. Citado na página 23.
- CHIAVENATO, I. *Introdução à teoria geral da administração*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2003. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 67.
- CIERCO, A. A. *Gestão de projetos*. [S.l.]: Editora FGV, 2015. Citado na página 18.
- CRUZ, F. *Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos*. [S.l.]: BRASPORT, 2017. ISBN 9788574525945. Citado na página 66.
- CURY, A. *Organização e métodos: uma visão holística*. [S.l.]: Atlas, 2006. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 67.
- FULGHAM, C. et al. The fbi gets agile. *IT Professional*, v. 13, n. 5, p. 57–59, Sept 2011. ISSN 1520-9202. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 34.
- GALVAN, S. et al. A compliance analysis of agile methodologies with the iso/iec 29110 project management process. *Procedia Computer Science*, v. 64, p. 188 – 195, 2015. ISSN 1877-0509. Conference on {ENTERprise} Information Systems/International Conference on Project MANagement/Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies, CENTERIS/ProjMAN / {HCist} 2015 October 7-9, 2015. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915026150>>. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 30.

- GONSALVES, E. P. *Conversas sobre iniciação à pesquisa científica. 5ª Ed.* [S.l.]: Campinas: Editora Alínea, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 53.
- GROSS, J. M.; MCINNIS, K. R. *Kanban made simple: demystifying and applying Toyota's legendary manufacturing process.* [S.l.]: AMACOM Div American Mgmt Assn, 2003. Citado na página 23.
- HODA, R.; MURUGESAN, L. K. Multi-level agile project management challenges: A self-organizing team perspective. *Journal of Systems and Software*, v. 117, p. 245 – 257, 2016. ISSN 0164-1212. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121216000807>>. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 33.
- KITCHENHAM. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. In: *Technical report, Ver. 2.3 EBSE Technical Report. EBSE.* [S.l.: s.n.], 2007. Citado na página 25.
- LACOMBE, F.; HEILBORN, G. *Administração: princípios e tendências*. [S.l.]: Saraiva, 2003. ISBN 9788502037885. Citado na página 65.
- LACOMBE, F. J. M. *Administração: princípios e tendências/francisco josé masset lacombe, gilberto luiz josé heilborn.*—2 ed. ver. e atualizada. *São Paulo: Saraiva*, 2008. Citado na página 18.
- LANDAETA, R. E.; VISCARDI, S.; TOLK, A. Strategic management of scrum projects: An organizational learning perspective. In: *First International Technology Management Conference.* [S.l.: s.n.], 2011. p. 651–656. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 34.
- LINA, Z.; DAN, S. Research on combining scrum with cmmi in small and medium organizations. In: *2012 International Conference on Computer Science and Electronics Engineering.* [S.l.: s.n.], 2012. v. 1, p. 554–557. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 33.
- LIUBCHENKO, V. A review of agile practices for project management. In: *2016 XIth International Scientific and Technical Conference Computer Sciences and Information Technologies (CSIT).* [S.l.: s.n.], 2016. p. 168–170. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.
- MAFFEO, B. *Engenharia de Software e Especificação de Sistemas.* [S.l.: s.n.], 1992. Citado na página 15.
- MALLMANN, P. R. Um modelo abstrato de gerência de software para metodologias ágeis. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2011. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/3987/PauloRoberoMallmann.pdf?sequence=1>>. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 23.
- MARCAL, A. S. C.; SOARES, F. S. F.; BELCHIOR, A. D. Mapping cmmi project management process areas to scrum practices. In: *31st IEEE Software Engineering Workshop (SEW 2007).* [S.l.: s.n.], 2007. p. 13–22. ISSN 1550-6215. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 32.
- MEISTERTASK. *MeisterTask.* 2017. <<https://www.meistertask.com/pt>>. Citado na página 38.
- MICROSOFT. *Visão geral da Microsoft Solutions Framework.* 2013. <[https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/jj161047\(v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/jj161047(v=vs.120).aspx)>. Citado na página 24.
- MILLER, G. S. Earnings performance and discretionary disclosure. *Journal of Accounting Research*, Wiley Online Library, v. 40, n. 1, p. 173–204, 2002. Citado na página 22.

- MONTES, E. *Introdução ao Gerenciamento de Projetos: Como gerenciar projetos pode fazer a diferença na sua vida (Série de Livros da Escritório de Projetos Livro 1)*. [S.l.]: Escritório de Projetos, 2017. Citado na página 19.
- MORAES, W. Percepção gerencial de indicadores de extensão e desempenho organizacional em uma instituição de ensino superior. In: *Congresso Brasileiro de Extensão Universitária*. [S.l.: s.n.], 2004. v. 2, p. 2004. Citado na página 19.
- MOURA, R. A. *Kanban: a simplicidade do controle da produção*. 4.ed. [S.l.]: São Paulo: IMAM, 1996. Citado na página 23.
- OHNO, T. *O Sistema Toyota de Produção Além Da Produção*. [S.l.]: Bookman, 1997. Citado na página 23.
- PALMER, S.; FELSING, J. *A Practical Guide to Feature-driven Development*. Prentice Hall PTR, 2002. (The Coad series). ISBN 9780130676153. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=NhlFAAAAYAAJ>>. Citado na página 24.
- PMBOK, G. Guide of project management body of knowledge. *Newtown, USA: Project Management Institute*, 2000. Disponível em: <<http://www.cs.bilkent.edu.tr/~cagatay/cs413/PMBOK.pdf>>. Citado na página 18.
- PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software. Tradução: Rosângela Delloso Penteado*. [S.l.]: São Paulo: McGraw-Hill, 2006. Citado 4 vezes nas páginas 16, 20, 21 e 22.
- PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software: Uma abordagem profissional. 7ª Edição*. [S.l.]: Ed: McGraw Hill, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 21.
- RAJU, H. K.; KRISHNEGOWDA, Y. T. Kanban pull and flow x2014; a transparent workflow for improved quality and productivity in software developmet. In: *Fifth International Conference on Advances in Recent Technologies in Communication and Computing (ARTCom 2013)*. [S.l.: s.n.], 2013. p. 44–51. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 32.
- REZENDE, D. A. *Engenharia de Software e Sistemas de Informação*. [S.l.]: Brasport, 2005. Citado na página 15.
- RUNRUN.IT. *Runrun.it*. 2017. <<https://runrun.it/pt-BR>>. Citado na página 39.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software, Tradução de André Maurício de Andrade Ribeiro; Revisão técnica de Kechi Hirama*. [S.l.]: São Paulo, Addison Wesley, 2003. Citado na página 21.
- STETTINA, C. J.; HÖRZ, J. Agile portfolio management: An empirical perspective on the practice in use. *International Journal of Project Management*, v. 33, n. 1, p. 140 – 152, 2015. ISSN 0263-7863. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786314000489>>. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.
- SUTHERLAND, J.; SCHWABER, K. The scrum papers: nut, bolts, and origins of an agile framework. *Scrum inc*, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 23.
- TAIGA. *Taiga*. 2017. <<https://taiga.io/>>. Citado na página 40.
- TRELLO. *Trello*. 2017. <<https://trello.com/>>. Citado na página 41.

WAZLAWICK, R. *Metodologia de pesquisa para ciência da computação, 2ª edição*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2014. v. 2. Citado na página 17.

YIN, R. K. *tradução Daniel Grassi. Estudo de Caso: Planejamento e métodos*. [S.l.: s.n.], 2001. v. 3. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 53.

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A – Questionário Exploratório sobre a Utilização das Metodologias Ágeis**

# QUESTIONÁRIO SOBRE A UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS

Prezado(a) participante!

Este questionário tem como objetivo subsidiar o Trabalho de Conclusão de Curso sobre a utilização das metodologias ágeis em empresas de desenvolvimento de software.

Agradecemos a colaboração!

\*Obrigatório

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

---

Pesquisadores: João Gabriel Leite Lima e Lays Cruz Lopes

Orientador: Prof. Me. Gilton José Ferreira da Silva

Objetivo geral da pesquisa: Identificar as metodologias ágeis utilizadas em empresas de desenvolvimento de software no estado de Sergipe.

Você está sendo convidado/a a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente voluntária. As informações fornecidas terão sua privacidade assegurada. Os sujeitos não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados forem divulgados. Essa atividade não implicará riscos aos participantes.

**1. Declaro estar ciente deste termo e estou de acordo com a participação nessa pesquisa. \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Aceito *Ir para a pergunta 2.*
- Não aceito. *Comece este formulário novamente.*

## PERFIL DO/A SUJEITO PESQUISADO

**2. Faixa etária**

*Marcar apenas uma oval.*

- Até 25 anos
- De 26 a 36 anos
- De 37 a 47 anos
- Acima de 48 anos

**3. Gênero \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Masculino
- Feminino
- Outro: \_\_\_\_\_

**4. Nível de sua maior formação: \****Marcar apenas uma oval.*

- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Outro: \_\_\_\_\_

**5. Qual o curso da sua graduação? \****Marcar apenas uma oval.*

- Engenharia da Computação
- Sistemas de Informação
- Ciências da Computação
- Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Gestão em Tecnologia da Informação
- Outro: \_\_\_\_\_

## UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS

**6. A empresa que você trabalha é? \****Marcar apenas uma oval.*

- Pública
- Privada
- Outro: \_\_\_\_\_

**7. A empresa em que você trabalha utiliza alguma metodologia ágil? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**8. Se sim, qual(is)?***Marque todas que se aplicam.*

- Scrum
- Extreme Programming (XP)
- Kanban
- Microsoft Solutions Framework (MSF)
- Feature Driven Development (FDD)
- Outro: \_\_\_\_\_

**9. O que o (a) levou a adotar uma metodologia ágil na empresa ? \***

---

---

---

---

---

**10. Se não, qual(is) a(as) metodologia(s) é utilizada?**

*Marque todas que se aplicam.*

- RUP
- Incremental
- Prototipação
- Cascata
- Outro: \_\_\_\_\_

## UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS

**11. Qual(is) o(s) ponto(s) positivo(s) após a adoção de uma metodologia ágil? \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Maior liberdade no planejamento do projeto e em cada etapa de trabalho.
- Projetos são discutidos e flexibilizados em conjunto, de acordo com a necessidade de mudança que venha a surgir.
- Equipe trabalha mais unida e a divisão do trabalho é realizada de acordo com as habilidades de cada membro.
- Existe uma participação mais ativa do cliente em todas as etapas do projeto, através de feedbacks.
- Outro: \_\_\_\_\_

**12. Na sua opinião, qual(is) o(s) ponto(s) negativo(s) após a adoção de uma metodologia ágil? \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Falta de documentação proposta pela metodologia ágil.
- Excesso de reuniões proposto pela metodologia ágil.
- Não abordar a gestão de risco, exigindo da organização outras técnicas para gerir os riscos de projeto.
- As metodologias ágeis propõem que a empresa e o projeto tenham uma iteração constante com o cliente o que pode ocasionar uma dependência e atraso do projeto.
- Outro: \_\_\_\_\_

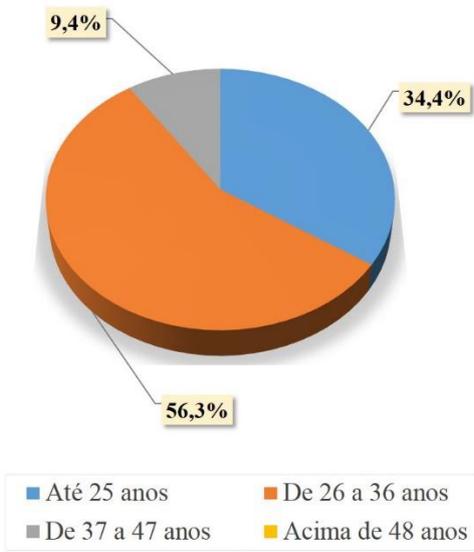
---

Powered by

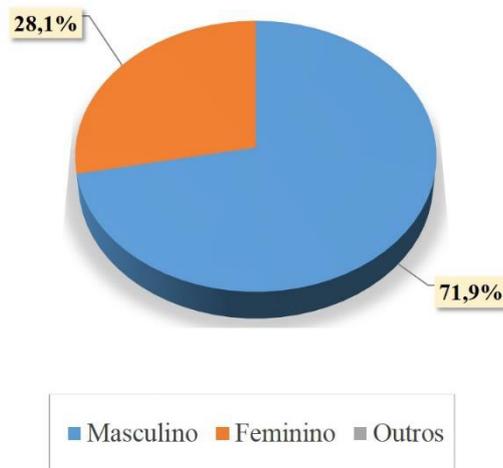


**APÊNDICE B – Respostas do Questionário sobre a Utilização das Metodologias Ágeis**

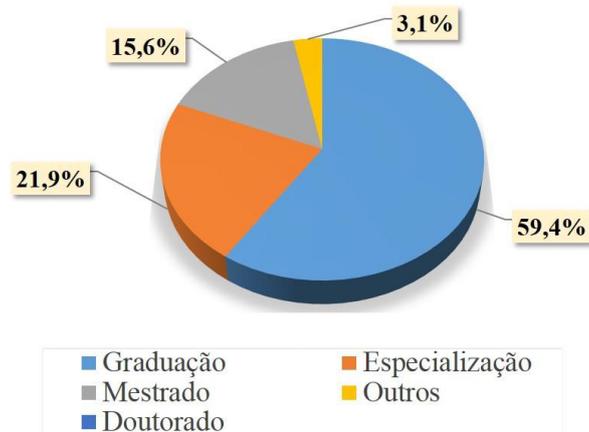
FAIXA ETÁRIA



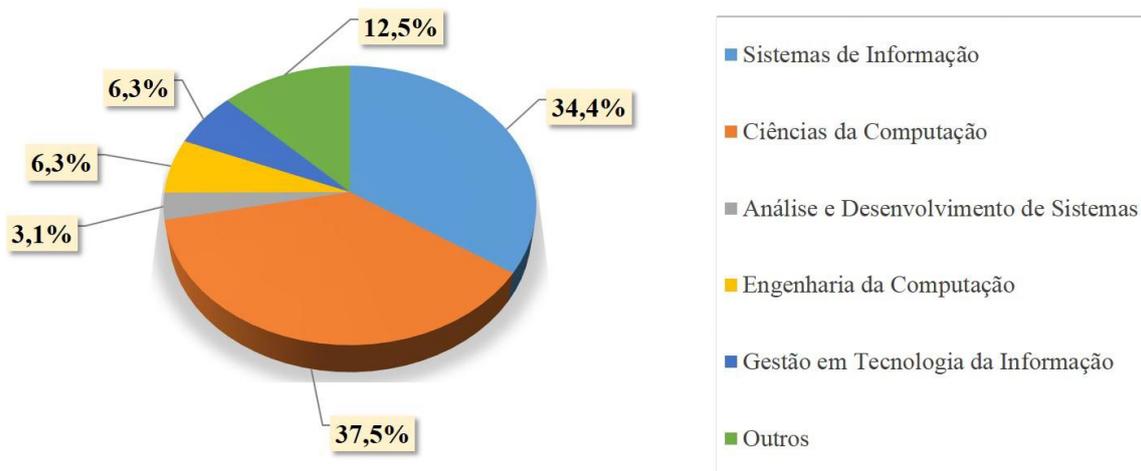
GÊNERO



## NÍVEL DE SUA MAIOR FORMAÇÃO

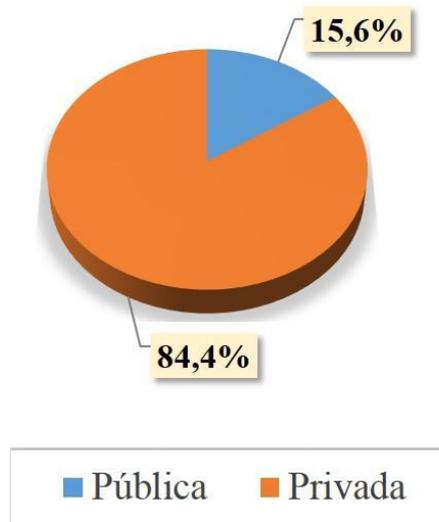


## QUAL O CURSO DA SUA GRADUAÇÃO?



## UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS

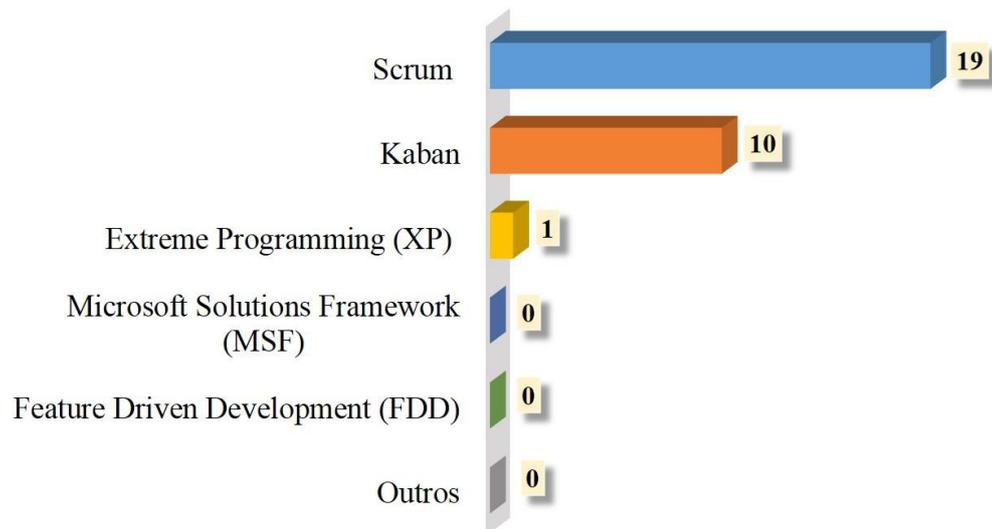
A EMPRESA QUE VOCÊ TRABALHA É?



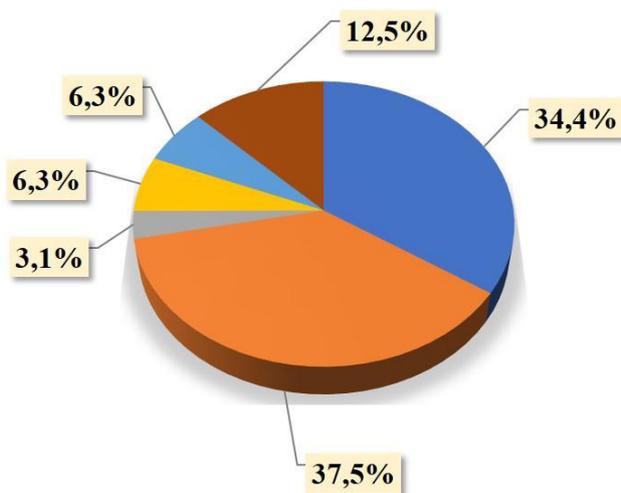
A EMPRESA EM QUE VOCÊ TRABALHA UTILIZA ALGUMA METODOLOGIA ÁGIL?



## SE SIM, QUAL (IS)?

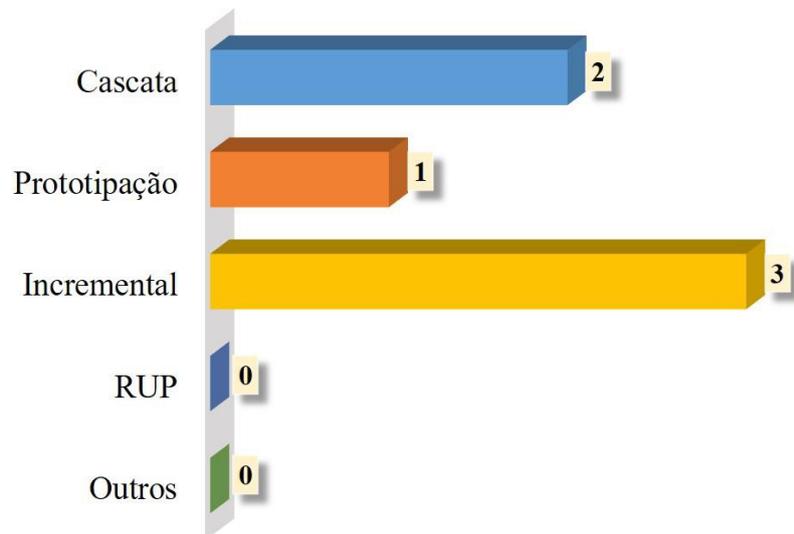


## O QUE O (A) LEVOU A ADOTAR UMA METODOLOGIA ÁGIL NA EMPRESA?

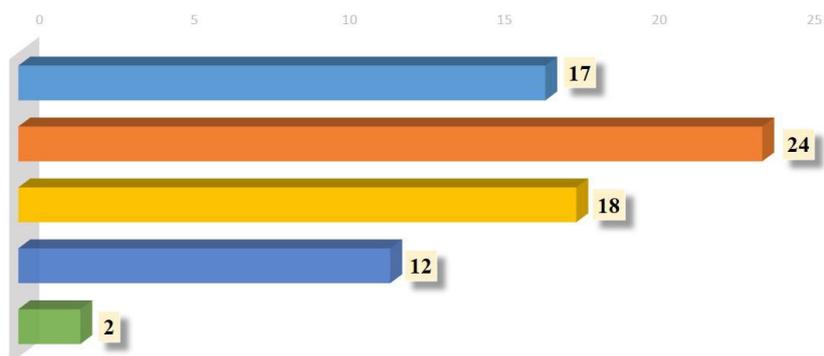


- Desconheço e/ou não sei informar
- Necessidade de flexibilidade dos projetos devido a mudanças que venham a surgir
- Aumentar o poder de gerência buscando mais precisão para atingir prazos e satisfação do cliente
- Adotado devido a agilidade que a metodologia oferece
- Aumento da interação (comunicação e entregas) dentro da empresa e entre cliente e fornecedor
- Uma auditoria externa definiu que a melhor maneira de gerenciar os projetos seria adotando o uso do SCRUM
- Baseado em experiências anteriores e seus resultados positivos
- Outros

SE NÃO, QUAL(IS) A(AS) METODOLOGIA(S) É UTILIZADA?

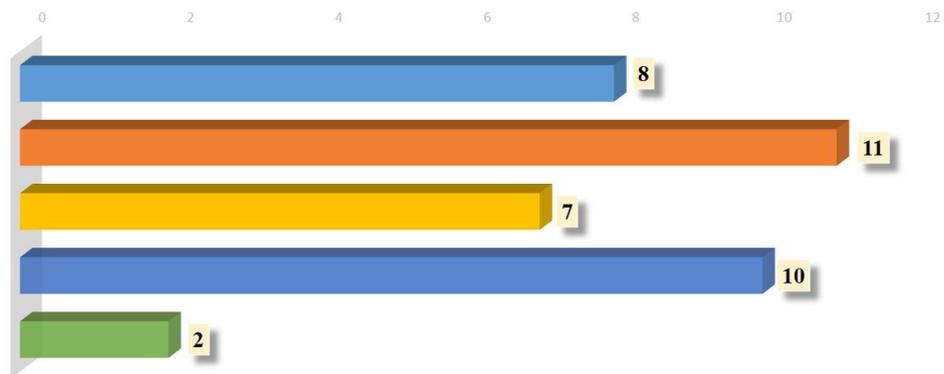


QUAL(IS) O(S) PONTO(S) POSITIVO(S) APÓS A ADOÇÃO DE UMA METODOLOGIA ÁGIL?



- Maior liberdade no planejamento do projeto e em cada etapa de trabalho
- Projetos são discutidos e flexibilizados em conjunto, de acordo com a necessidade de mudança que venha a surgir
- Equipe trabalha mais unida e a divisão do trabalho é realizada de acordo com as habilidades de cada membro
- Existe uma participação mais ativa do cliente em todas as etapas do projeto, através de feedbacks
- Outros

NA SUA OPINIÃO, QUAL(IS) O(S) PONTO(S) NEGATIVO(S) APÓS A ADOÇÃO DE UMA METODOLOGIA ÁGIL?



- Falta de documentação proposta pela metodologia ágil
- Excesso de reuniões proposto pela metodologia ágil
- Não abordar a gestão de risco, exigindo da organização outras técnicas para gerir os riscos de projeto
- As metodologias ágeis propõem que a empresa e o projeto tenham uma interação constante com o cliente o que pode ocasionar uma dependência e atraso do projeto
- Outros

**APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante:

Somos estudantes do curso de graduação de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Sergipe. Estamos realizando uma pesquisa sob supervisão do professor Gilton José Ferreira da Silva, cujo objetivo é aplicar uma metodologia ágil em uma empresa de Software como um Serviço para corroborar na gestão dos projetos de implantação, com vistas ao cumprimento do escopo combinado e entrega dentro do prazo estabelecido com flexibilidade aceitável.

Sua participação envolve o fornecimento de uma entrevista semiestruturada com alguns funcionários da empresa e que será documentada para o nosso Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para extração dos resultados obtidos e comparativo entre a situação atual e a situação após a aplicação da metodologia ágil no processo.

A participação nesse estudo é voluntária. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-los.

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelos pesquisadores João Gabriel Leite Lima e Lays Cruz Lopes por meio dos e-mails gabrielleite.ti@gmail.com e layslopes@yahoo.com.br.

Atenciosamente

---

Lays Cruz Lopes  
Matrícula:201110005994

---

Local e data

---

João Gabriel Leite Lima  
Matrícula: 201010004992

---

Local e data

---

Gilton José Ferreira da Silva  
Matricula Siape: 1912807

**Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.**

---

Nome e assinatura do participante

---

Local e data

**APÊNDICE D – Entrevista Parte 1 - Levantamento do Perfil da Equipe**

## Entrevista Parte 1 – Levantamento do Perfil da Equipe

1. Qual a sua idade?
2. Qual o seu tempo de atuação na área de Tecnologia da Informação (TI)?
3. Qual a sua formação?
4. Já trabalhou com a metodologia ágil?
5. Já trabalhou com outra metodologia ágil. Se sim, qual?
6. O que você não gosta na metodologia atual?
7. O que você gosta da proposta do Scrum?

**APÊNDICE E – Workflow Versão 1**



**APÊNDICE F – Entrevista Parte 2 - Avaliação do Workflow Implantado – Versão 1**

## Guia de Entrevista 2 – Avaliação do Workflow Implantado – Versão 1

1. Você achou efetivo trabalhar com o projeto seguindo o novo fluxo de implantação, usando Scrum e o software Asana, para o gerenciamento dos projetos?
2. Quais pontos positivos nesta mudança do workflow de implantação?
3. Quais pontos negativos nesta mudança do workflow de implantação?
4. Devemos continuar usando/ aprimorando o workflow VERSÃO 1? Ou elaborar um novo workflow?
5. Quais pontos positivos após a implantação da metodologia Scrum?
6. Quais pontos negativos após a implantação da metodologia Scrum?
7. Devemos continuar usando o Scrum? Ou devemos adotar outra metodologia?
8. A ferramenta Asana atendeu as necessidades do gerenciamento de projetos?
9. Devemos continuar usando a ferramenta Asana como software apoiador no gerenciamento de projetos? Caso não qual vocês indicam?

**APÊNDICE G – Workflow Versão 2**



**APÊNDICE H – Entrevista Parte 3 - Avaliação do Workflow Implantado – Versão 2**

## Guia de Entrevista 3 – Avaliação do Workflow Implantado – Versão 2

1. A evolução do fluxo está atendendo as necessidade e continua sendo efetivo?
  - a. Sim
  - b. Não
2. Quais pontos negativos nesta mudança do workflow de implantação?
3. Devemos continuar usando/ aprimorando o workflow VERSÃO 2? Ou elaborar um novo workflow?
  - a. Continuar usando/ aprimorando
  - b. Elaborar um novo
  - c. Outro
4. Quais pontos negativos após a implantação da metodologia Scrum?
5. A ferramenta Asana continua atendendo as necessidades?
  - a. Sim
  - b. Não

## **APÊNDICE I – Workflow Versão 3**

