



INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

Campus Recife

Departamento Acadêmico de Controle de Sistemas

Eletrônicos Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas

SERGIO MELO ALENCAR

**ADOÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS NOS ÓRGÃOS E EMPRESAS
PÚBLICAS LOCALIZADAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Recife

2021

SERGIO MELO ALENCAR

**ADOÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS NOS ÓRGÃOS E EMPRESAS
PÚBLICAS LOCALIZADAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Msc. Marcos André da Silva Costa

Recife

2021

Ficha elaborada pela bibliotecária Maria do Perpétuo Socorro
Cavalcante Fernandes CRB4/1666

A368a

2021 Alencar, Sérgio Melo

Adoção de métodos ágeis nos órgãos e empresas públicas localizada no Estado de Pernambuco. Sérgio Melo Alencar. --- Recife: O autor, 2021.

79f. il. Color.

TCC (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Instituto Federal de Pernambuco, Departamento Acadêmico de Controle de Sistemas Eletrônicos - DASE, 2021.

Inclui Referências.

Orientador: Professor Marcos André da Silva Costa

1. Desenvolvimento de Software. 2. Métodos Ágeis . 3. Scrum. 4. Órgãos públicos. 5. Empresa pública. I. Costa, Marcos André da Silva (orientador). II. Instituto Federal de Pernambuco. III. Título.

CDD 005.74(21ed.)

|
|
|
|
|

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pelo discente SERGIO MELO ALENCAR à Coordenação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Instituto Federal de Pernambuco, sob o título de **ADOÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS NOS ÓRGÃOS E EMPRESAS PÚBLICAS LOCALIZADAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO**, orientado pelo Prof. Marcos André da Silva Costa e aprovado pela banca examinadora formada pelos professores:

**ADOÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS NOS ÓRGÃOS E EMPRESAS
PÚBLICAS LOCALIZADAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Trabalho aprovado. Recife, 16 / 06 / 2021.

Prof. Mestre (Marcos André da Silva Costa) Orientador

Professor Mestre (Paulo Abadie Guedes)

Convidado 1

Professor Mestre (Diego Aguiar de Carvalho)

Convidado 2

Recife

2021

Dedico este trabalho a todos aqueles que contribuíram de forma direta e indireta para conclusão do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado sabedoria e discernimento para chegar até este momento, a minha família, ao Professor Marcos Costa e aos amigos Edgleyson Menezes, Edlas Oliveira, Saulo Dias e demais colegas, pela troca de conhecimento ao longo de todo o curso.

RESUMO

Em 2021, o Manifesto Ágil completou 20 anos e, ao longo deste período, tanto empresas privadas como públicas e entidades acadêmicas vem procurando compreender os benefícios e as limitações no emprego das metodologias ágeis no desenvolvimento de software. A nível mundial existem pesquisas onde são apresentados alguns dados sobre métodos ágeis e seu nível de adoção, contudo, sabemos pouco sobre como os órgãos e empresas públicas estão adotando e adaptando métodos ágeis no desenvolvimento de software. Com o objetivo de entender essa questão, foi elaborado uma pesquisa para levantar o estágio de adoção e adaptação de métodos ágeis, executou-se um estudo empírico sobre a adoção de métodos ágeis no desenvolvimento de software em órgãos e empresas públicas localizadas no Estado de Pernambuco. Esse estudo inclui a revisão da literatura da área e envio de questionário para diversos órgãos e empresas públicas. Este trabalho proporcionou a constatação de que métodos ágeis podem ser utilizados por órgãos e empresa públicas. Nele podemos identificar: o cargo que o respondente ocupa; o nível de exposição a métodos ágeis; o tempo de experiência com métodos ágeis; o tamanho da equipe que o respondente atua; o percentual de projetos que utilizam métodos ágeis; o tempo de experiência do órgão ou empresa pública com a metodologia ágil; as razões mais importantes para a adoção de métodos ágeis; os métodos ágeis mais empregados; a percepção sobre a velocidade dos projetos com o uso de métodos ágeis; as maiores preocupações na adoção de métodos ágeis; os principais defensores de métodos ágeis; principais apoiadores na adoção da metodologia ágil; as principais barreiras encontradas para adoção de métodos ágeis; os principais benefícios obtidos com a adoção; as principais causas de falha (insucesso) em projetos ágeis e as principais práticas ágeis adotadas nas organizações. Esse trabalho não propõe nenhuma recomendação, contudo, os resultados podem ser utilizados como ferramenta de exploração do estado da prática de métodos ágeis nos órgãos e empresas públicas do Estado de Pernambuco.

Palavras-chave: Métodos ágeis. Scrum. Órgãos e Empresas Públicas

ABSTRACT

In 2021, the Agile Manifesto completed 20 years and, throughout this period, both private and public companies and academic entities have been trying to understand the benefits and limitations in the use of agile methodologies in software development. Worldwide there are researches where some data about agile methods and their level of adoption are presented, however, we know little about how public agencies and companies are adopting and adapting agile methods in software development. In order to understand this issue, a survey was designed to raise the stage of adoption and adaptation of agile methods, an empirical study was carried out on the adoption of agile methods in software development in public agencies and companies located in the State of Pernambuco. This study includes reviewing the literature in the area and sending a questionnaire to various public agencies and companies. This work provided the realization that agile methods can be used by public agencies and companies. In it we can identify: the position that the respondent occupies; the level of exposure to agile methods; the time of experience with agile methods; the size of the team that the respondent works on; the percentage of projects that use agile methods; the length of experience of the agency or public company with the agile methodology; the most important reasons for adopting agile methods; the most used agile methods; the perception of the speed of the projects with the use of agile methods; the biggest concerns in the adoption of agile methods; the main defenders of agile methods; main supporters in the adoption of the agile methodology; the main barriers encountered for the adoption of agile methods; the main benefits obtained from the adoption; the main causes of failure (failure) in agile projects and the main agile practices adopted in organizations. This work does not propose any recommendations, however, the results can be used as a tool to explore the state of the practice of agile methods in public agencies and companies in the State of Pernambuco.

Keywords: Agile Methods. Scrum. Organs and Public Companies

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação dos órgãos e empresas públicas localizadas no Estado de Pernambuco participantes da pesquisa.....	36
Tabela 2 - Referencial teórico.....	37
Tabela 3 - Abordagem metodológica utilizada na fase.....	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráficos do uso de métodos ágeis em pesquisa realizada em 2018	13
Figura 2 - Métodos e Práticas Ágeis.....	25
Figura 3 - Ciclo de Vida do Scrum.....	29
Figura 4 - Modelo de quadro do kanban.....	32
Figura 5 - Respostas da 3ª pergunta do Questionário.....	40
Figura 6 - Respostas da 4ª pergunta do Questionário.....	41
Figura 7 - Respostas da 5ª pergunta do Questionário.....	42
Figura 8 - Respostas da 6ª pergunta do Questionário.....	43
Figura 9 - Respostas da 7ª pergunta do Questionário.....	44
Figura 10 - Respostas da 8ª pergunta do Questionário.....	45
Figura 11 - Respostas da 9ª pergunta do Questionário.....	46
Figura 12 - Respostas da 10ª pergunta do Questionário.....	47
Figura 13 - Respostas da 11ª pergunta do Questionário.....	48
Figura 14 - Respostas da 12ª pergunta do Questionário.....	49
Figura 15 - Respostas da 13ª pergunta do Questionário.....	50
Figura 16 - Respostas da 14ª pergunta do Questionário.....	51
Figura 17 - Respostas da 15ª pergunta do Questionário.....	52
Figura 18 - Respostas da 16ª pergunta do Questionário.....	53
Figura 19 - Respostas da 17ª pergunta do Questionário.....	54

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Motivação	12
1.2 Caracterização do Problema	13
1.3 Objetivos	16
1.4 Métodos tradicionais x Métodos Ágeis	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Origem dos métodos ágeis de desenvolvimento de software e seus valores	20
2.2 Os Métodos Ágeis e seus benefícios	24
2.2.1 <i>Scrum</i>	26
2.2.2 <i>Kanban</i>	30
2.2.3 <i>Scrumban</i>	32
2.2.4 <i>XP (Programação Extrema)</i>	33
3 METODOLOGIA	35
3.1 Fases da Pesquisa	36
3.1.1 <i>Fase 1</i>	36
3.1.2 <i>Fase 2</i>	37
3.1.3 <i>Fase 3</i>	38
3.1.4 <i>Fase 4</i>	38
4 ANÁLISE E RESULTADOS	39
4.1 Questionário Respondido	40
4.2 Análise de Dados	55
4.2.1 <i>Características dos respondentes</i>	55
4.2.2 <i>Características dos órgãos e empresas públicas</i>	55
4.2.3 <i>Características da adoção</i>	55
4.2.4 <i>Crescimento e estabelecimento de métodos ágeis</i>	56
4.2.5 <i>Principais benefícios observados</i>	56
4.2.6 <i>Maiores desafios</i>	56
5 CONSIDERAÇÕES	57
REFERÊNCIAS	58
ANEXO I - QUESTIONÁRIO	62
ANEXO II - RESPOSTAS OBTIDAS NO QUESTIONÁRIO	68

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda a problemática da adoção de métodos ágeis nos órgãos e empresas públicas no Estado de Pernambuco. Este capítulo descreve a motivação e caracteriza o problema estudado, conforme segue nas seções 1.1 e 1.2 respectivamente. É apresentado o objetivo deste trabalho, na seção 1.3. Logo em seguida, é descrito o contexto geral de pesquisa onde esta proposta se encaixa, na seção 1.4.

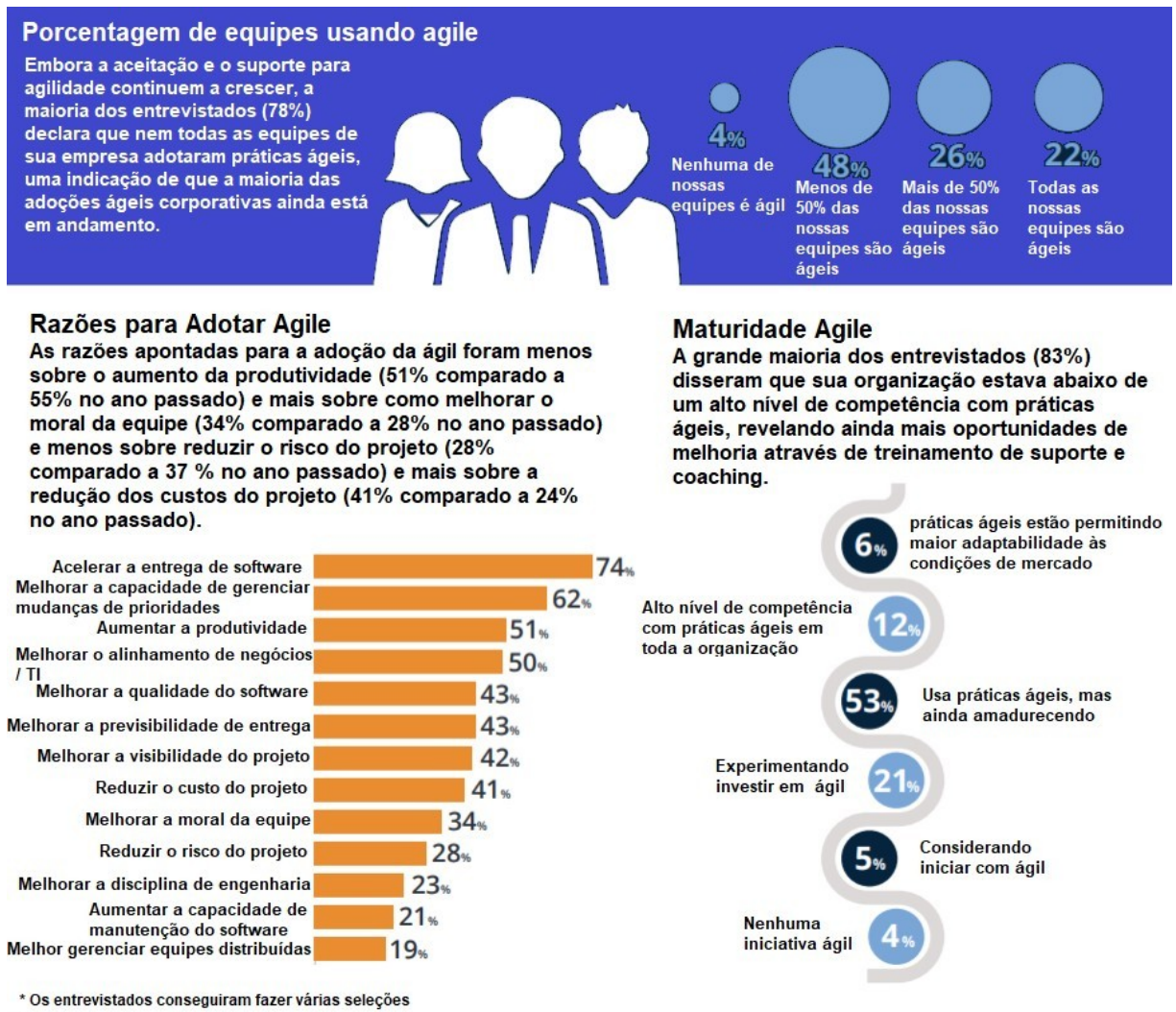
1.1 Motivação

No século 21, tudo muda rapidamente, por isso é importante ser flexível e adaptável às mudanças do mercado, para se concentrar no valor do negócio e nas necessidades dos clientes de forma produtiva e rentável. As exigências decorrentes das necessidades de mudanças, impostas pelos clientes e pelo mercado como um todo, fazem com que muitas empresas de desenvolvimento de software procurem se tornar ágeis com o objetivo de cada vez mais oferecer produtos e serviços que atendam às necessidades do cliente com rapidez e qualidade. Nos órgãos e empresas públicas não é diferente (VACARI, I., 2015).

Assim, órgãos e empresas públicas podem se beneficiar da adoção de novos métodos para alcançar resultados melhores. Diante da crise em que o País se encontra é necessário enxugar os gastos públicos e ainda tornar a máquina pública eficiente.

A adoção de métodos ágeis nas empresas privadas de desenvolvimento de software já está bastante consolidada. Pesquisas publicadas pela VersionOne trazem dados a nível mundial sobre o uso de metodologias ágeis. Em suma, mostram a aceitabilidade das empresas na adoção de métodos ágeis e o nível de maturidade na adoção de métodos ágeis (como mostra a Figura 1).

Figura 1 - Gráficos do uso de métodos ágeis em pesquisa realizada em 2018



Fonte: <https://versionone.com/pdf/VersionOne-13th-Annual-State-of-Agile-Report.pdf>

Traduzida pelo autor (2019)

1.2 Caracterização do Problema

Pesquisa do Standish Group com diversos projetos de Tecnologia de Informação no âmbito do exercício do Estado nos Estados Unidos no período de 2003 a 2012 revelou que apenas 6,4% dos projetos foram bem-sucedidos (THIBODEAU, P., 2016).

O Correio Braziliense publicou em seu site no dia 06 de setembro de 2015 uma matéria que tem como título: **Ineficiência e pouco planejamento provocam má gestão do dinheiro público**, nesta matéria fica evidenciado o desperdício de

dinheiro público devido a ineficiência no planejamento, na gestão e execução dos projetos como na entrega de produtos que não correspondem aos anseios da sociedade e aos do próprio Estado.

O Estado está presente em diversas áreas da sociedade, atuando principalmente na prestação de serviços ao cidadão. Diante deste cenário e de uma população que anseia por mais acesso a informação, por prestação de serviços e atendimento de qualidade, surge a necessidade do Estado garantir melhorias na gestão e no produto que está sendo entregue à sociedade.

Organizações em todo o setor público estão olhando como eles podem mudar a abordagem que eles levam para servir o público. O papel dos serviços digitais vem à tona, enquanto os órgãos buscam reduzir os custos e melhorar a prestação de serviços.

Para melhorar a gestão com o objetivo de alcançar melhores resultados, as mudanças são extremamente necessárias. O governo Inglês, por exemplo, teve sucesso no desenvolvimento do gov.uk e na maneira como modificaram os critérios de aprovação financeira para executar projetos de desenvolvimento de software com a aplicação de metodologias ágeis (VACARI, I., 2015).

O The Standish Group publicou o relatório “Chaos Manifesto 2013” (THE STANDISH, 2013). É apresentado como solução ao histórico de fracassos nos projetos de Tecnologia da Informação (TI) a divisão de grandes projetos em projetos menores priorizados no valor de negócio para cada projeto, composto por equipes multifuncionais com dedicação integral ao projeto seguindo uma abordagem de desenvolvimento ágil de software (VACARI, I., 2015).

Auditorias realizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) em órgãos e entidades brasileiras mostraram os resultados das diversas fiscalizações realizadas com o objetivo de verificar a implementação de controles e processos de governança e gestão de TI para assegurar a entrega de resultados de TI alinhados aos objetivos de negócio das instituições e à gestão de riscos (TCU, 2014).

Dentre os relatórios gerados nas auditorias realizadas pelas equipes do TCU, ficou evidenciado:

- Limitações para o alcance da eficácia, eficiência e efetividade da TI para agregar valor ao negócio, com o fornecimento de serviços inadequados e dificuldades na priorização de esforços;
- Desalinhamento das ações de TI com os objetivos das áreas de negócio, com aumento dos riscos relacionados e da alocação inadequada de recursos financeiros e humanos;
- Insuficiência de desempenho de TI, aumento dos riscos associados a TI e dúvidas quanto ao fato de a TI agregar valor ao negócio com riscos e custos aceitáveis (TCU, 2014).

A adoção de métodos ágeis contribuiria para um maior alinhamento entre tecnologia da informação e negócio, solucionando o alto índice de descontentamento com o tempo para atendimento das demandas de sistemas que é um fator de preocupação para a alta administração dos órgãos em empresas públicas (TCU, 2014).

A realidade dos órgãos e empresas públicas constatada nas auditorias realizadas pelo TCU, implica na busca por aplicação de métodos ágeis no desenvolvimento de software nos órgãos e empresas públicas, visando o alcance do nível de satisfação desejável que a sociedade exige na melhoria dos serviços destinados aos cidadãos.

Em 2017, na publicação da edição 238 da revista Tema produzida pela Superintendência de Estratégia, Comunicação e Marketing do SERPRO, é descrito a experiência da empresa pública na adoção de métodos ágeis. É informado que muito mais do que aplicar técnicas específicas, é adotar uma filosofia baseada em transparência, simplicidade, comunicação, feedback, e capacidade de adaptação.

O SERPRO promove iniciativas que convergem para um objetivo maior de mudança na cultura organizacional e na forma das equipes trabalhar. Segundo a empresa, a mudança é uma das resoluções corporativas mais desafiadoras porque exige muito esforço, e não acontece da noite para o dia (SERPRO, 2017).

A área de investigação que norteou esta pesquisa foi métodos ágeis nos órgãos e empresas públicas localizadas no Estado de Pernambuco. A questão de pesquisa foi definida como:

ADOÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS NOS ÓRGÃOS E EMPRESAS PÚBLICAS LOCALIZADAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO

1.3 Objetivos

O objetivo geral dessa pesquisa é entender o estágio atual de adoção e adaptação de métodos ágeis em órgão e empresas públicas localizadas no Estado de Pernambuco. De forma complementar o objetivo geral proposto, os seguintes objetivos específicos foram definidos:

- Realizar leitura e estudos por meio de livros, artigos, revistas, trabalhos acadêmicos e pesquisas relacionados as metodologias ágeis no desenvolvimento de software.
- Identificar, reunir, organizar e sintetizar aspectos sobre a adoção de métodos ágeis em órgão e empresas públicas localizadas no Estado de Pernambuco.

1.4 Métodos tradicionais x Métodos Ágeis

Em 1970, o Dr. Winston Royce apresentou um artigo intitulado "Gerenciando o Desenvolvimento de Grandes Sistemas de Software", no qual criticou o desenvolvimento sequencial. Ele afirmou que o software não deve ser desenvolvido como um automóvel em uma linha de montagem, em que cada peça é adicionada em fases sequenciais. Em tais fases sequenciais, cada fase do projeto deve ser concluída antes da próxima fase pode começar (ROY, W., 2016). Dr. Royce recomendou ir contra a abordagem baseada em fase, na qual os desenvolvedores devem primeiro reunir todos os requisitos de um projeto para, em seguida, completar toda a sua arquitetura e design, em seguida, escrever todo o código, e assim por diante. Royce contradiz especificamente esta abordagem (waterfall) devido à falta de comunicação entre os grupos especializados que completam cada fase do trabalho.

Nos métodos tradicionais uma fase só se inicia após o término da fase anterior. Estes métodos são altamente preditivos, ou seja, tem foco em planos

detalhados, definidos no princípio do projeto, como custo, escopo e o cronograma bem detalhado. Mudanças são geralmente indesejadas. Nestes métodos encontram-se as fases:

- Fase de Análise e Definição de Requisitos;
- Fase de Projeto;
- Fase de Implementação;
- Fase de Testes;
- Fase de Manutenção.

Em linhas gerais suas formas de execução se mantiveram as mesmas, uma longa fase de definição e especificações no início que tem como saída um plano, em seguida de sua fase de execução.

É fácil ver como a metodologia "waterfall" está longe de ser otimizada em comparação com a metodologia ágil, pois assume que todos os requisitos do projeto podem ser identificados antes do início da codificação. Muitos desenvolvedores de software aprenderam da maneira mais difícil: no final de um projeto, uma equipe pode ter construído um software que foi solicitado a construir, mas, no tempo que levou para criar, as realidades do negócio mudaram tão drasticamente que o produto é irrelevante. Nesse cenário, uma empresa gastou tempo e dinheiro para criar um software que ninguém quer. Não poderia ter sido possível garantir que o produto final ainda seria relevante antes de ser realmente terminado? A resposta para esta pergunta foi respondida com o surgimento dos métodos ágeis de desenvolvimento.

Os Métodos Ágeis buscam alternativas ao desenvolvimento sequencial tradicional. As abordagens ágeis ajudam as equipes a responderem à imprevisibilidade através de cadências de trabalho incrementais, iterativas e feedback empírico (SERVOLO, H., 2017).

A principal diferença entre os métodos tradicionais e os métodos ágeis é a maneira como o projeto é tratado, os métodos tradicionais são baseados em processos do projeto, enquanto nos métodos ágeis ocorre uma nova abordagem focada nas pessoas envolvidas do projeto. Embora os processos e ferramentas sejam necessários para a conclusão de projetos ágeis com sucesso, são sempre

as pessoas que se comprometem, participam e implementam o projeto. Elas fazem o trabalho que leva o projeto desde a ideia principal até a sua realidade.

Os fatores chaves para qualquer projeto são as pessoas e a ênfase deve ser sobre ela e suas ações. Várias equipes multifuncionais trabalham em paralelo nas Sprints (evento com tempo definido, de uma a quatro semanas, com preferência para menor duração) para entregar resultados potencialmente utilizáveis ao final de cada uma delas.

Em um método tradicional a quantidade de funcionalidades não realizadas permanece elevada e nenhum produto é enviado ao cliente até o final do projeto.

Por outro lado, os métodos ágeis são focados na produção de software em funcionamento versus uma documentação abrangente, visto que a finalidade é desenvolvimento de produto/serviço e não desenvolvimento de documentação. No entanto, a documentação não deve ser ignorada, mas o foco deve ser na entrega de um produto que o cliente deve utilizar.

Os processos adotados em métodos ágeis são iterativos e incrementais ao contrário do modelo linear usado em estruturas tradicionais como o modelo cascata (Waterfall).

O modelo iterativo e incremental ajuda a melhorar o desenvolvimento do produto ao longo do tempo, ele maximiza as oportunidades de feedback do cliente bem antes do final do projeto e garante versões potencialmente utilizáveis do produto em funcionamento no final de cada Sprint ou iteração. Iteração é o período durante o qual as etapas da Sprint são realizadas, já o incremento é uma parte funcional do produto (software) que é desenvolvido ao longo da Sprint.

Nos métodos ágeis acontecem tomadas de decisões com base nas informações obtidas no feedback dos usuários/clientes, ao contrário das decisões tomadas de forma antecipada no planejamento inicial detalhado praticado nos métodos tradicionais estilo cascata. Os métodos tradicionais podem levar a uma situação no mínimo estranha em que o plano foi bem-sucedido, mas o cliente não está satisfeito. Em contraste, além do planejamento e entrega iterativa, os métodos ágeis apoiam a colaboração de todas as partes envolvidas: o cliente, equipe de negócios e o time do projeto.

Nos métodos tradicionais é dada mais importância aos processos, ao estilo tradicional de comando e controle. Já os métodos ágeis acreditam que os colaboradores têm muito mais a oferecer do que seu conhecimento técnico, portanto, entregam maior valor quando são bem organizados.

Ao contrário dos métodos tradicionais de desenvolvimento de software, em que a justificativa de valor é feita antes do desenvolvimento da solução, nos métodos ágeis, é feita ao longo do projeto. Assim um estilo de gestão seguida pelos métodos ágeis é descentralizado por natureza, de modo que a força de trabalho não tem que ser dependente da gestão para tudo, como é no caso dos métodos tradicionais. Isso incentiva os colaboradores a serem solucionadores de problemas.

Comando e controle é a regra em métodos tradicionais. A medição do desempenho da equipe em métodos ágeis é medida em termos do valor de negócio que a equipe cria. Enquanto o plano de conformidade decide a medição do desempenho em métodos tradicionais.

Na metodologia ágil, indivíduos e interações entre eles são mais importantes que processos, ferramentas, documentação e burocracia. O importante é entregar o produto/serviço funcionando e não ter um planejamento cumprido. Na metodologia ágil, a colaboração com o cliente é mais importante do que a negociação de contrato. Ou seja, em métodos ágeis é fundamental fazer aquilo que o cliente precisa. A metodologia ágil é indicada para projetos que podem ser pensados e repensados, que possuam escopo não petrificado durante seu desenvolvimento ao contrário da metodologia tradicional, que é indicada para projetos com escopo sujeito a poucas mudanças.

Uma metodologia ágil é flexível, aberta a mudanças e por isso consegue entregar valor ao cliente periodicamente. Assim, o cliente pode avaliar o que está sendo feito, dar opiniões, interagir, dar novas diretrizes, ter mudanças realizadas rapidamente. O resultado dessa flexibilidade é que, no final do projeto, existe uma chance maior de ter a necessidade do cliente bem resolvida do que quando se aplica a metodologia tradicional.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta é a etapa da pesquisa que contém os principais conceitos e teorias da área estudada. Nas seções que se seguem, será descrita a origem dos métodos ágeis e seus valores, bem como seus benefícios.

2.1 Origem dos métodos ágeis de desenvolvimento de software e seus valores

Durante a década de 90, processos de desenvolvimento de software distintos aos tradicionais começaram a aparecer. Os processos tradicionais eram tidos como processos extremamente burocráticos e lentos. Os novos processos logo foram intitulados de processos leves e os tradicionais como pesados (VACARI, I., 2015).

Os processos leves estão alinhados com inspeção e adaptação frequentes, adicionada a um conjunto de boas práticas de engenharia que possibilitava entregas rápidas e com bastante qualidade (VACARI, I., 2015).

Em 2001 um conjunto de 17 especialistas se reuniram com o objetivo de discutir novas maneiras de desenvolver softwares de uma forma mais rápida, leve e com foco nas pessoas. Esse grupo de especialistas entraram num consenso e decidiram em adotar os termos “Desenvolvimento Ágil de software” e “Métodos Ágeis” como termos que referenciavam à criação do Manifesto Ágil publicado em 2001 com valores e princípios que fundamentam o desenvolvimento ágil de software até os dias de hoje.

O Manifesto Ágil é uma declaração de princípios e valores que fundamentam o desenvolvimento ágil de software. Este Manifesto foi assinado inicialmente por dezessete pessoas (profissionais especialistas em gestão de projetos e desenvolvimento de software) renomadas no mundo e levantaram a gestão ágil e neste manifesto é abordado que na metodologia ágil o projeto não vai ser dirigido por planejamento e sim por valores. Ou seja, mais importante que seguir um plano, um cronograma que foi planejado, é responder a mudanças, é ter os anseios do cliente atendidos, não apenas no início do projeto, mas ao longo de todo ele.

O cliente participa na construção do projeto dando feedbacks, solicitando mudanças, a equipe de desenvolvimento atende as solicitações de mudanças sem burocracia, entregando valor ao cliente no que ele realmente deseja.

Manifesto ágil de software

Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver softwares fazendo-o nós mesmos e ajudando outros a fazê-lo. Através deste trabalho, passamos a valorizar:

- ***Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas:*** trata da valorização da comunicação e principalmente do agente comunicador que é a pessoa que desenvolve o produto.
- ***Software em funcionamento mais que documentação abrangente:*** trata da objetividade da entrega de um produto funcional, pois nada vale ter documentos que explicam e detalham o uso e funcionamento do produto caso o produto não funcione ou funcione, mas sem atender a necessidade do cliente.
- ***Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos:*** trata do estreito relacionamento entre o cliente e a equipe que desenvolve o produto, para que o entendimento do que está sendo construído realmente atenda às necessidades do cliente, e quando não atendidas que possam ser corrigidas no menor tempo possível.
- ***Responder a mudanças mais que seguir um plano:*** trata da necessidade de replanejar o projeto de tempos em tempos, baseados nas informações que vão sendo apuradas ao longo da criação do produto, para que diante da necessidade de mudanças, estas possam ser feitas a contento do cliente e sem gerar desgastes desnecessários entre as partes interessadas no projeto.

Ou seja, mesmo havendo valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda. Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler, James Grenning, Jim Highsmith, Andrew

Hunt, Roland Jeffries, Jon Kern, Brian Marick, Robert C. Martin, Steve Mellor, Ken Schwaber, Jeff Sutherland e Dave Thomas. © 2001, os autores acima

Fonte: Adaptado de Agile Manifesto (2001)

Os 12 princípios concebidos no Manifesto compõem os pilares para a construção dos Métodos ágeis juntamente com os valores mencionados anteriormente.

1- Satisfação do Cliente: Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de software com valor agregado.

Deve-se estar atento para o objetivo principal, que é a entrega de software funcionando com qualidade e entregando o devido valor que o cliente espera receber, no menor tempo possível.

2- Aceitar as mudanças: Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento.

Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente. A adaptabilidade esta intrínseca aos métodos ágeis, ela proporciona o aceite às mudanças, que proporcionam uma maior competitividade para o cliente. Tudo que traga benefício para o cliente deve ser aceito no projeto, mesmo que a necessidade de mudança ocorra próximo ao término do projeto.

3- Entrega incremental: Entregar frequentemente software funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo.

As entregas de software funcionando realizadas em um determinado período de tempo, de preferência em períodos curtos de tempo, proporcionam um feedback constante para que a evolução do produto sempre esteja alinhada à necessidade do cliente.

4- Trabalho em equipe e envolvimento do cliente: Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.

A responsabilidade do projeto pertence à toda equipe. A comunicação frente a frente, o compartilhamento de conhecimento, a ajuda coletiva, a busca pela solução em conjunto e a participação do cliente são ações

pertencentes à equipe, de maneira que tudo isso converge para o sucesso do projeto.

- 5- Pessoas, e não processos:** Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para fazer o trabalho.

As pessoas são a chave do sucesso, são elas que conduzem os processos.

- 6- Comunicação frente a frente:** O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face.

O alinhamento entre os membros da equipe e cliente são feitas de forma que o entendimento pleno da necessidade do cliente seja absorvido, para o desenvolvimento adequado do produto.

- 7- Software funcionando:** Software funcionando é a medida primária de progresso.

A entrega de produto funcional deve ser uma constante no desenvolvimento de software.

- 8- Ambiente sustentável:** Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável.

Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente. A constante entrega de produtos funcionais ao cliente garante a sustentabilidade do ambiente.

- 9- Qualidade:** Contínua atenção à excelência técnica e bom design aumenta a agilidade.

A aplicação de técnica perfeita para construção de um desenho objetivo e com a forma.

- 10-Manter a simplicidade:** A simplicidade caracteriza-se como a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado é essencial.

Ter os requisitos bem definidos e direcionar o trabalho de forma objetiva para que a solução atenda de forma simples a necessidade do cliente.

- 11-Equipe auto organizáveis:** As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de equipes auto organizáveis.

Diariamente os membros das equipes vão se conhecendo e compartilhando conhecimento na busca rápida por solução e desenvolvimento do software, neste ambiente é possível identificar membros da equipe que trabalham com mais afinco ao projeto e outros que não conseguiram atender as demandas do projeto, logo a equipe se auto organiza para que o déficit de um membro da equipe não impacte na entrega do produto.

12-Aprendizado e melhoria contínua: Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo.

Para atender as diversas demandas com eficácia, a equipe sempre busca conhecimento para refinar e ajustar as soluções.

2.2 Os Métodos Ágeis e seus benefícios

Segundo o relatório “the 13th annual State of Agile report” (pesquisa online) conduzido pelo fornecedor de ferramentas de desenvolvimento ágil VersionOne, dentre os métodos ágeis, o Scrum é novamente relatado como a metodologia “ágil” mais amplamente praticada, com pelo menos 64% dos entrevistados praticando Scrum ou um híbrido que inclui Scrum (VERSIONONE, 2019).

Ainda no relatório da VersionOne é apresentado as principais técnicas empregadas na adoção de métodos ágeis identificadas pelos entrevistados: Reunião diária (Evento que possibilita uma maior interação entre o Time de Desenvolvimento e o Scrum Master, possui time-box (evento com limite de tempo) de 15 minutos. Nesse evento procurasse responder a três perguntas: O que eu fiz ontem que ajudou o Time de Desenvolvimento a atingir a meta da Sprint? O que eu farei hoje para ajudar o Time de Desenvolvimento atingir a meta da Sprint? Existe algum obstáculo que impeça o atingimento da meta da Sprint?) com 86%; Planejamento de Sprint (evento de time-box onde o Scrum Master conduz a atividade para levantar o que deve ser entregue ao final da Sprint e como o trabalho será realizado para o alcance do objetivo) com 80%; Retrospectivas e Revisão de Sprint (são eventos time-box que buscam alinhar com o Time Scrum e com as partes interessadas no projeto, o Incremento e as melhorias e dificuldades encontradas durante a Sprint) com 80%; Iterações curtas (Eventos que possibilitam

feedbacks num menor espaço de tempo) com 67%; Planejamento de poker / estimativa de equipe com 61%; Kanban (uma forma para estimar o fluxo de valor para as partes interessadas do projeto, por meio de um sistema puxado) com 61%; Planejamento de entregas com 61%; Cliente / Product Owner dedicado com 57%; Equipe única (dev integrado e teste) com 54%; Entregas frequentes com 50%; Área de trabalho comum com 45%; Roteiro de produtos com 45%; Mapeamento da história com 38%; Planejamento de portfólio ágil com 33%; Lean UX (é uma das formas de amenizar o problema de comunicação e tornar o processo colaborativo entre todos os membros do time.) com 28% (VERSIONONE, 2019).

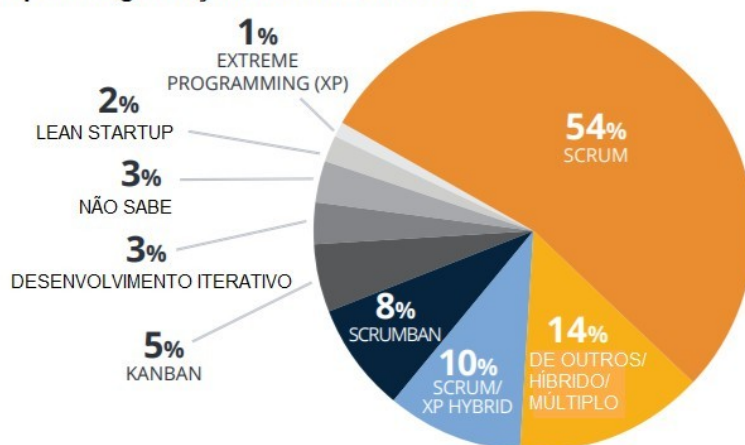
Scrum, Scrum/XP híbrido, Scrumban e Kanban são as metodologias mais amplamente adotados, conforme pode ser visto na Figura 2. Somente Scrum, Kanban, Scrumban e Extreme Programming (XP) serão abordados neste trabalho.

Figura 2 - Métodos e Práticas Ágeis

MÉTODOS E PRÁTICAS ÁGEIS

Metodologias Ágeis Utilizadas

Scrum e Scrum / XP Hybrid (64%) continuam sendo as metodologias ágeis mais comuns usadas pelas organizações dos entrevistados



Fonte: <http://info.versionone.com/state-of-agile-report-thank-you.html>

Traduzido pelo autor (2019)

Segundo Ken Schwaber em seu livro **Agile Project Management with Scrum** (Gerenciamento Ágil de Projetos com Scrum) Scrum é surpreendentemente simples. O processo, suas práticas, seus artefatos e suas regras são poucos,

diretos e fáceis de aprender. Por outro lado, a simplicidade do Scrum pode ser enganosa. Scrum não é um processo prescritivo; não descreve o que fazer em todas as circunstâncias. O Scrum é usado para trabalhos complexos, nos quais é impossível prever tudo o que ocorrerá. Dessa forma, o Scrum simplesmente oferece uma estrutura e um conjunto de práticas que mantêm tudo visível. Isso permite que os profissionais do Scrum saibam exatamente o que está acontecendo e fazem ajustes para manter o projeto em direção às metas desejadas. O Scrum mostra à gerência como guiar um projeto ao longo do seu curso ideal, que se desenrola à medida que o projeto prossegue.

2.2.1 Scrum

Scrum aborda a complexidade dos projetos de desenvolvimento de software implementando os seguintes requisitos:

- **Transparência:** controle empírico de processos com um conjunto de práticas e regras simples.
- **Inspeção:** os membros do Time Scrum ou inspetores especializados buscam detectar variações indesejadas.
- **Adaptação:** após a confirmação de desvios que sobressaem os limites do software que está sendo desenvolvido, a ação de ajuste se faz necessária para que mais desvios não ocorram.

A estrutura do Scrum sustenta todas as práticas de forma iterativa e incremental do processo. As iterações das atividades de desenvolvimento são sequenciadas e o resultado de cada iteração é um incremento do produto.

O Time Scrum realiza o desenvolvimento da solução, no fim da iteração (período onde um conjunto de etapas presentes na Sprint chega ao término), O Time Scrum apresenta o incremento da funcionalidade criada, para que as partes interessadas possam inspecionar a funcionalidade e fazer adaptações oportunas ao projeto. A parte mais importante do Scrum está na iteração, é nela que ocorre todas as etapas que caracterizam o Scrum como uma metodologia ágil.

O Time Scrum analisa os requisitos, considera as tecnologias disponíveis e avalia suas próprias habilidades e capacidades. Em seguida, determina coletivamente como criar a funcionalidade, modificando sua abordagem diariamente, ao encontrar novas complexidades, dificuldades e surpresas. O Time

Scrum descobre o que precisa ser feito e seleciona a melhor maneira de fazê-lo. Esse processo criativo é a chave da produtividade do Scrum.

A forma iterativa e incremental de se trabalhar no Scrum é desempenhada por três papéis distintos no Time Scrum. Temos o Product Owner (Dono do Produto) o Time de Desenvolvimento e o Scrum Master. As responsabilidades envolvidas em um projeto são divididas entre estes três papéis.

O Dono do produto é responsável pelo negócio de forma geral, isso engloba o entendimento dos interesses do cliente, elencar os requisitos do projeto, os objetivos de retorno do investimento (ROI), a construção do Backlog do Produto (lista de requisitos que abordam as características, funções, melhorias e correções que devem estar presentes no produto).

Ainda como atribuição do Dono do Produto temos a priorização da execução dos requisitos e liberação da lista de histórias no Backlog da Sprint (lista de requisitos tiradas do Backlog do Produto).

Sprint é um evento de Time-Boxes (espaço de tempo delimitado), onde as histórias são transformadas em partes funcionais do sistema e entregues ao cliente ao termino deste evento, neste evento ainda ocorrem o planejamento da Sprint, reuniões diárias, uma revisão da Sprint e uma retrospectiva da Sprint. A lista de requisitos é priorizada para garantir que a funcionalidade mais valiosa ao cliente seja primeiro desenvolvida e entregue.

O Time de Desenvolvimento é responsável pelo desenvolvimento da funcionalidade. Os times são auto gerenciados, auto organizados, multifuncionais e são responsáveis por descobrir como transformar o Backlog do produto em um Incremento (é o conjunto de todos os itens do Backlog do Produto finalizados durante a Sprint atual, juntamente com o valor dos incrementos das Sprints anteriores) de funcionalidade em uma iteração e gerenciando seu próprio trabalho para fazer isso. Os membros do Time são responsáveis pelo sucesso da Sprint e do projeto como um todo. O gerenciamento do próprio trabalho dos membros do Time resulta no monitoramento da Sprint que possibilita saber o total de trabalho restante nas Reuniões Diárias, possibilitando vislumbrar o possível alcance do objetivo da Sprint.

O Scrum Master é responsável pelo processo do Scrum, por ensinar Scrum a todos os envolvidos no projeto, por implementar o Scrum para que ele se encaixe na cultura da organização e ainda oferecer os benefícios esperados para o sucesso do Time de Desenvolvimento, além de garantir que todos sigam as regras e práticas do Scrum.

As pessoas que desempenham esses papéis mencionados anteriormente, são as que se comprometeram com o projeto. Outros podem estar interessados no projeto, mas não estão no comando e execução do projeto. O Scrum faz uma distinção clara entre esses dois grupos e garante que aqueles que são responsáveis pelo projeto têm autoridade para fazer o que é necessário para seu sucesso e aqueles que não são responsáveis não podem interferir desnecessariamente.

A aplicação do Scrum em um projeto tem início com a construção da Visão do Produto a ser desenvolvido. Essa visão não precisa ser detalhada a princípio, e deve estar descrita a nível de negócio e não de sistema. Conforme o projeto avança a visão deve ser atualizada. O Product Owner é o responsável pela construção da visão que servirá de base para o Backlog do Produto.

No Scrum, para minimizar os riscos e alcançar a satisfação do cliente, busca-se entregar maior valor em menor espaço de tempo. Para isso, é necessário priorizar o trabalho com base nas necessidades do cliente.

No atual ambiente de negócio, as mudanças são rápidas e um planejamento de longo prazo é problemático, pois prever e planejar cada detalhe de novos serviços e desenvolvimento de novos produtos é quase impossível. O Scrum utiliza de sua metodologia de pouco planejamento inicial para ser adaptável e flexível a mudanças.

No Scrum, acredita-se que o desenvolvimento de produto é um processo de criação de valor compartilhado e que precisa que todos os stakeholders (pessoas/áreas/entidades/organizações interessadas no produto) trabalhem e interajam em conjunto para oferecer o maior valor.

No Scrum, a equipe agrega valor ao negócio no fim de cada Sprint, através dos incrementos prontos para produção. Dessa forma, o Scrum oferece um bom retorno sobre o investimento (ROI), desde cedo e durante toda vida do projeto. Por

outro lado, nos métodos tradicionais o projeto começa a oferecer o ROI somente ao seu final.

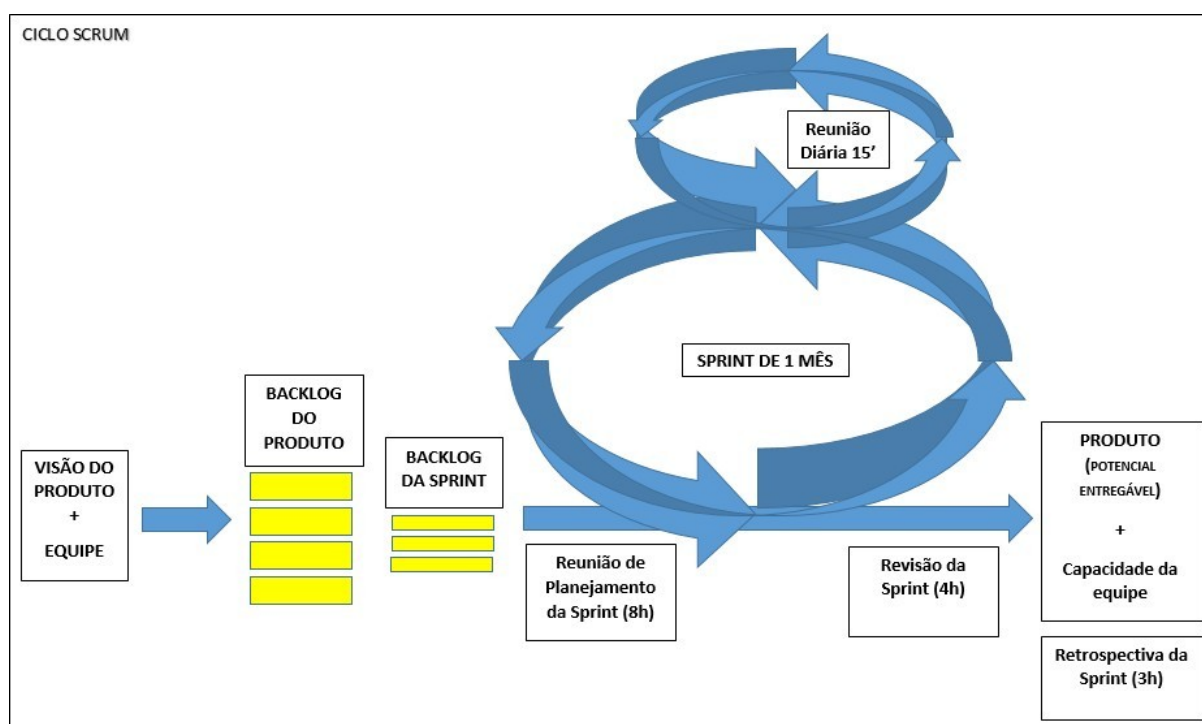
O Scrum valoriza a participação do cliente recomendando sua participação em todo o projeto. Em oposição, nos métodos tradicionais o envolvimento do cliente durante o desenvolvimento do produto ou serviço geralmente é muito limitado.

O Scrum é um framework inovador para o gerenciamento de qualquer tipo de projeto, pronto para substituir as técnicas tradicionais de gerenciamento e desenvolvimento de software que foram criadas em e para uma época passada.

Como já dito anteriormente o Backlog do Produto é uma lista de requisitos, tanto funcionais quanto não funcionais. Quando os requisitos são desenvolvidos, eles se tornam as funcionalidades do sistema

Na Figura 3 é apresentado o Ciclo de Vida do Scrum.

Figura 3 - Ciclo de Vida do Scrum



Fonte: Autor (2019)

Anteriormente já abordamos a Visão do Produto, Backlog do Produto e o Backlog da Sprint, com isso resta agora detalhar:

O Planejamento da Sprint é uma atividade realizada pelo Time Scrum, esta atividade tem uma duração de 8 horas para uma Sprint de um mês, tendo seu Time-Box ajustado proporcionalmente ao tempo de Sprint de menor duração. O Scrum Master conduz a atividade para levantar o que deve ser entregue ao final da Sprint, como o trabalho será realizado para o alcance do objetivo. O Scrum Master monitora para que o time-box da atividade não seja extrapolado.

A Reunião Diária é um evento que possibilita uma maior interação entre o Time e o Scrum Master, possui time-box de 15 minutos, neste evento procurasse responder a três perguntas: O que eu fiz ontem que ajudou o Time de Desenvolvimento a atingir a meta da Sprint? O que eu farei hoje para ajudar o Time de Desenvolvimento atingir a meta da Sprint? Existe algum obstáculo que impeça o atingimento da meta da Sprint? Na Reunião Diária, o Scrum Master atua como facilitador para solucionar os impedimentos levantados e monitora para que o time-box não seja extrapolado.

A Revisão da Sprint: Evento que possibilita alinhar o entendimento do incremento produzido e o que ficou a produzir, para que se necessário o Backlog do Produto seja adaptado. Caso o Backlog do Produto tenha sido alterado durante a Sprint, a otimização do valor poderá ser feita na Sprint seguinte pelo Time. Esta revisão tem duração máxima de 4 horas de duração para uma Sprint de um mês. Os participantes desta reunião são o Time Scrum e os Stakeholders (pessoas interessadas no projeto).

A Retrospectiva da Sprint: Evento que possibilita a inspeção do Time Scrum das suas ações, omissões, tecnologias utilizadas e não utilizadas e estudos necessários durante a Sprint para construção de um plano relacionando as correções e ajustes que precisam ser melhorados e aplicados para as próximas Sprints, evitando que erros ou eventos que atrapalharam o processo possam vir a ocorrer no futuro.

2.2.2 Kanban

O método Kanban foi inventado para proporcionar uma maior agilidade organizacional. O Kanban aborda uma forma de evolução para o desenvolvimento

de software, algumas poucas melhorias são implementadas ao longo da construção do software.

O Kanban teve sua origem no Sistema Toyota de Produção, David J. Anderson idealizou o método Kanban e disseminou o seu uso no desenvolvimento de software.

O Kanban é feito por um fluxo de valor, cartões com atividades são movidas da esquerda para a direita. Para cada movimentação do kanban (cartão com atividades/funcionalidades) é adicionado mais valor ao produto até o status de Pronto.

O movimento de mover o cartão da esquerda para direita no quadro passando pelas diversas etapas (colunas) até o seu estado de pronto, é denominado de fluxo puxado (sistema puxado). Um sistema puxado permiti implementar as mudanças de forma incremental. O cartão somente deve ser puxado (movido) quando existir capacidade para lidar com ele, em vez de ser empurrado para uma próxima etapa com base na demanda (ANDERSON, D., 2010).

O fluxo puxado é executado quando os membros da equipe de desenvolvimento "puxam" o cartão, quando podem dar início à execução da atividade contida no cartão. A existência de limites para as unidades de trabalho em progresso, garante a funcionalidade do fluxo e execução das atividades. Sendo assim o fluxo puxado não sofrerá sobrecarga quando os limites são estabelecidos corretamente. Este processo visa o equilíbrio entre a demanda e o que a equipe pode produzir (ANDERSON, D., 2010).

Abaixo temos o quadro kanban que exemplifica as informações descritas anteriormente:

Figura 4 - Modelo de quadro do kanban

Quadro kanban									
	Backlog (Relação de Atividades)	Design (Desenhar/Projetar)		Desenvolvimento		Teste		Deploy (Implantar)	Pronto
	3	1		3		2		1	
		Fazendo	Pronto	Fazendo	Pronto	Fazendo	Pronto		
Urgente									
Normal									

Fonte: Autor (2019)

A coluna "Backlog" possui um limite total de 3 cartões. Significa que para esta coluna somente pode ter 3 cartões aguardando serem puxados para o fluxo, podendo estes estarem distribuídos entre Urgente e/ou Normal.

A coluna "Design" possui um limite total de 1. Significa que para esta coluna somente pode ter 1 cartão em "Fazendo" e 0 cartões em "Pronto" ou 0 cartões em "Fazendo" e 1 cartão em "Pronto". Esse conceito se aplica a todas as próximas colunas, cada uma respeitando a quantidade de cartões determinada na coluna. Sempre que um cartão é puxado, outro cartão pode vir a ocupar seu lugar na coluna da qual o cartão acabou de sair.

O principal objetivo do uso do quadro kanban é a gerencia do fluxo e não das pessoas envolvidas na equipe de desenvolvimento.

2.2.3 Scrumban

O Scrumban continua tendo as bases do Scrum onde a implementação do controle de processo empírico é balizada pela transparência, inspeção e adaptação.

O Scrumban é a combinação do Scrum com o Kanban, nele é adotado o uso dos ritos do Scrum (Planejamento da Sprint, Reuniões diárias, Revisão da Sprint e Reunião de Retrospectiva), é empregado os papeis do Scrum (Product Owner, Scrum Master e Time de Desenvolvimento) e os artefatos gerados. As atividades (histórias) contidas no Backlog da Sprint são incluídas num cartão e transferidas

para um quadro, onde é possível aplicar a movimentação dos cartões adicionando mais valor ao produto até o status de Pronto. A movimentação do cartão deve ser realizada quando existir capacidade para lidar com ele, em vez de ser empurrado para uma próxima etapa com base na demanda

Quando a entrega de valor é otimizada ocorre muito mais oportunidades para inspecionar e adaptar processos e produto.

Utilizar o Kanban para ter mais ciclos de feedback é uma estratégia comprovada de melhorar empiricamente um processo. O foco do Kanban na transparência, visualização e fluxo combinados com o Scrum framework formam uma base poderosa para o desenho de um processo que entrega valor para os clientes.

No Scrumban o quadro Scrum passaria a ser um quadro kanban, contendo limitações de trabalho em progresso.

2.2.4 XP (Programação Extrema)

A Programação Extreme (XP) é um processo ágil para desenvolvimento de software que enfatiza a satisfação do cliente através da qualidade e da capacidade de responder rapidamente às mudanças nas necessidades e tecnologia para atender o cliente.

Segundo Kent Beck, em seu livro **Extreme Programming Explained** (Programação Extrema Explicada), o XP é um estilo de desenvolvimento de software focado em técnicas de programação, comunicação clara e trabalho em equipe. É uma filosofia de desenvolvimento de software baseado nos valores da comunicação, feedback, simplicidade, coragem e respeito.

XP exige ciclos curtos de lançamento, dentro de uma versão. XP usa iterações de uma semana para atender às solicitações do cliente recebendo assim um feedback detalhado sobre o progresso. Em uma iteração, planejamento de tarefas curtas são realizadas, para que a equipe possa resolver problemas durante o ciclo. O XP possibilita, em primeiro lugar, o desenvolvimento das demandas de maior prioridade. Uma versão do sistema é desenvolvida para atender já nos primeiros lançamentos as principais necessidades do negócio.

Kent Beck & Cynthia Andres prescreveram 14 princípios para XP (BECK, K; ANDRES, C., 2004).

1. Humanidade: As condições necessárias para o desenvolvimento de um trabalho de qualidade, devem ser proporcionadas para que as necessidades das pessoas sejam atendidas resultando no atingimento dos objetivos do negócio.

2. Economia: A entrega do produto deve atender aos objetivos do negócio, assim o que está sendo feito deve agregar valor ao cliente.

3. Benefício Mútuo: Quando a execução de uma atividade impacta positivamente os membros da equipe, trazendo ganhos no desenvolvimento, manutenção e entendimento melhor sobre o que está sendo construído, o resultado é um alinhamento maior entre a equipe e a possibilidade de reorganização da equipe na ausência de um dos membros sem interferência na qualidade do trabalho entregue.

4. Auto semelhança: Trata da aplicação de soluções em diferentes contextos. Para construção de um entendimento abrangente do comportamento da solução em outros cenários.

5. Melhoria: O aperfeiçoamento contínuo dos aspectos envolvidos no desenvolvimento de software possibilita a excelência na utilização de XP.

6. Diversidade: As equipes precisam ser multidisciplinares, essa variedade de conhecimento nos membros da equipe, proporciona a visão sobre diferentes aspectos para construção de soluções inovadoras para resolução de problemas.

7. Reflexão: A busca pelo entendimento de como a equipe desenvolve os trabalhos é primordial para identificar as ações que refletiram num maior sucesso e quais ações ou omissões ocasionaram falhas ou desvios no projeto.

8. Fluxo: A medida que pequenas entregas vão sendo realizadas no menor espaço de tempo, a medição do fluxo vai sendo realizada objetivando a busca pela qualidade. Com as entregas no menor espaço de tempo, os feedbacks são recebidos mais rapidamente, permitindo que o Fluxo aumente o ganho valor a cada entrega.

9. Oportunidade: A medida que mudanças vão ocorrendo e problemas vão sendo solucionados, por meio da análise das práticas aplicadas, juntamente com os resultados obtidos possibilitam a identificação de oportunidades de aprendizado e melhoria que contribuem diretamente para um aperfeiçoamento da equipe resultado em produtos desenvolvidos com maior qualidade.

10. Redundância: Aplicação de práticas redundantes com o objetivo de diminuir as possibilidades de surgimento de erros.

11. Falha: Aplicação prática de diferentes formas de solucionar um mesmo problema.

12. Qualidade: Ao atingir uma boa qualidade do produto que está sendo entregue, as pessoas da equipe se engajam cada vez mais, pois a satisfação toma conta da equipe e este sentimento proporciona uma constante busca pela excelência.

13. Passos Pequenos: Equipes que trabalham com pequenos passos recebem uma sobrecarga bem menor em comparação a equipes que implementam mudanças em grandes passos.

14. Aceitação da Responsabilidade: A responsabilidade é aceita e não atribuída. As pessoas decidem sua responsabilidade pelas atividades que as tomam para desenvolvê-las. (VACARI, I., 2015).

Ciclo de Vida do XP possui 6 fases que são:

- Exploração: entendimento sobre as necessidades do negócio
- Planejamento: ordenar os recursos que agregam maior valor ao negócio para desenvolvimento primeiro
- Iteração para as versões: busca contínua de feedbacks para cada vez mais estar alinhado a necessidade do negócio
- Produção: desenvolvimento da solução
- Manutenção e morte: ajustes e melhoria da solução entregue e por fim o término do processo

A equipe XP atua em praticamente todas as atividades do desenvolvimento de software para implementar cada um dos itens de trabalho selecionados para a semana. Por último, os desenvolvedores disponibilizam o software para revisão interna, que em alguns casos pode incluir a instalação para os próprios clientes.

3 METODOLOGIA

Apresenta-se a metodologia de pesquisa¹ utilizada no estudo. Na próxima seção apresenta-se as fases de pesquisa.

Tratasse do envio de questionário por meio digital para quatorze órgãos e empresas públicas (pertencentes as esferas municipal, estadual e federal) localizados no Estado de Pernambuco.

¹ A estrutura de pesquisa deste trabalho tem como base a estrutura empregada no trabalho de Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação do senhor Isaque Vacari, intitulada "UM ESTUDO EMPÍRICO SOBRE A ADOÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS PARA DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EM ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS" aprovado em março de 2015 pela comissão da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS.

Tabela 1 - Relação dos órgãos e empresas públicas localizadas no Estado de Pernambuco participantes da pesquisa.

Sigla	Nome do Órgão ou Empresa Pública	Esfera
SES	Secretaria de Saúde do Estados de Pernambuco – SES	Estadual
TRT6	Tribunal Regional Federal da 6ª Região - TRT6	Federal
BCB	Banco Central do Brasil – BCB	Federal
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO	Federal
FUNAPE	Fundação de Aposentadorias e Pensões dos Servidores do Estado de Pernambuco – Funape	Estadual
CBMPE	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Pernambuco – CBMPE	Municipal
PMJG	Prefeitura Municipal de Jaboatão dos Guararapes – PMJG	Municipal
ATI	Agência de Tecnologia do Estado – ATI	Estadual
SEFAZ-PE	Secretaria da Fazenda do Estado de Pernambuco - SEFAZ-PE	Estadual
HEMOBRÁS	Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia - Hemobrás	Federal
JFPE	Justiça Federal em Pernambuco – JFPE	Federal
COMPESA	Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA	Estadual
EMPREL	Empresa Municipal de Informática – EMPREL	Municipal
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO	Federal

Fonte: Autor (2019)

3.1 Fases da Pesquisa

Fase 1 – Referencial Teórico

Métodos Ágeis e Normativas do TCU

Fase 2 – Estudos Empíricos

Dados do Questionário

Fase 3 – Arcabouço de Resultados Teóricos e Empíricos

Fase 4 – Exposição dos Resultados da pesquisa para adoção de métodos ágeis nos órgãos e empresas públicas localizadas no Estado de Pernambuco.

3.1.1 Fase 1

Nesta fase é aprofundado o conhecimento em modelos de processos de desenvolvimento de software, com ênfase em métodos ágeis. A importância desta fase está em proporcionar uma base teórica sobre o assunto. A Tabela 1, apresenta a relação das publicações que serviram de base para pesquisa, nela é apresentado a dimensão teórica, aspectos principais e autores relacionados.

Tabela 2 - Referencial teórico

Engenharia de software e Processos de Desenvolvimento de software	Abordagem aspectos gerais - Abordam a adoção dos métodos	(ROY, W., 1970) (SOMMERVILLE, I., 2011)
Engenharia de software e Processos de Desenvolvimento de software em órgãos e empresas públicas	Abordagem o uso de tecnologia da informação no governo. Abordam a criação e a adoção de métodos, processos e práticas de órgãos e empresas públicas	(SERPRO, 2017) (TCU, 2013) (TCU, 2014) (TCU, 2015) (VACARI, I., 2015)
Métodos Ágeis para desenvolvimento de software	Abordam os conceitos de XP, Scrum e Kanban	(ANDERSON, D., 2010) (BECK, K; ANDRES, C., 2004) (BOEG, J., 2010) (COHN, M., 2011) (COSTA, M., 2014) (FOWLER, M., 2001) (GONÇALVES, L., 2018) (GOMES, A. Willi, R., 2014) (SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J., 2012) (SOUZA, M., 2007) (THE STANDISH, 2013) (LADAS, C., 2008) (LEANKIT, 2013) (KNIBERG, K.; Skarin, M., 2009) (YLMAZ, M., 2016) (PRIKLADNICKI, R., 2014) (VACARI, I., 2015) (VERSIONONE, 2019)
Métodos Ágeis para desenvolvimentos de software	Abordam os conceitos de métodos ágeis. Abordam as razões, benefícios, problemas e desafios na adoção de métodos ágeis, bem como, suas vantagens. Abordam os aspectos e mudanças organizacionais	(BANIJAMALI, A. et al., 2017) (BECK, K., et al., 2016) (COCKBURN, A., 2002) (COHN, M., 2011) (MELO, C. O. et al.) (SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J., 2012) (SERVOLO, H., 2017) (VACARI, I., 2015) (VERSIONONE, 2019) (WERNHAM, 2012)
Métodos Ágeis para desenvolvimentos de software em órgãos e empresas públicas	Abordam experiências na adoção de métodos ágeis em órgãos e empresas públicas, incluindo as razões, benefícios, problemas e desafios na sua adoção, tal como, recomendações para seu uso	(MELO, C. O. et al.) (SERPRO, 2017) (TCU, 2013) (VACARI, I., 2015) (WERNHAM, 2012)

Fonte: VACARI (2015), adaptado pelo autor (2019)

3.1.2 Fase 2

Nesta fase ocorre a busca pelo entendimento da adoção de métodos ágeis em órgãos e empresas públicas

Tabela 3 - Abordagem metodológica utilizada na fase

ABORDAGEM	DESCRIÇÃO
Estratégia de pesquisa	Qualitativa
Tipo de pesquisa	Exploratória
Método de Pesquisa	Estudo de dados do questionário (interpretativa), 14 órgãos públicos, dividido em duas dimensões: respondente e organizacional
Tipo de Instrumento de coleta de dados	Questionário online
Tipo do registro dos dados coletados	Preenchimento de questionário
Tipo de dados analisados	Qualitativo

Fonte: VACARI (2015), adaptado pelo autor (2019)

3.1.3 Fase 3

Nesta fase ocorre a consolidação dos resultados teóricos e empíricos alcançados nas fases anteriores.

3.1.4 Fase 4

Nesta fase é apresentado o resultado da pesquisa de acordo com questionário presente nos anexos I e II.

Abaixo detalho o questionário:

QUESTIONÁRIO

Adoção de Métodos Ágeis nos Órgãos e Empresas Públicas Localizadas em Pernambuco

Em 2018, o Manifesto Ágil completou 17 anos e, no mundo todo, empresas e pesquisadores procuram compreender seu estágio de adoção, benefícios e limitações. Embora tenhamos alguns dados de pesquisas em nível global,

sabemos pouco sobre como os órgãos e empresas públicas estão adotando e adaptando métodos ágeis.

Com o objetivo de entender essa questão, foi elaborado este questionário² para levantar o estágio atual de adoção e adaptação de métodos ágeis em órgãos e empresas públicas localizadas no Estado de Pernambuco.

A divulgação do questionário ocorreu no ano de 2018. Servidores/empregados de órgãos e empresas públicas responderam o questionário pela Internet voluntariamente. Os resultados foram utilizados neste Trabalho de Conclusão do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPE - Campus Recife. Os endereços de e-mail dos participantes e dados pessoais não serão divulgados.

O Questionário é composto por um total de 17 perguntas, das quais algumas possuem respostas de múltiplas escolhas e outras de escolha única. O questionário possibilita esclarecer informações pertinentes ao respondente e adoção, motivação, benefícios e desafios no emprego dos métodos ágeis nos órgãos e empresas públicas.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

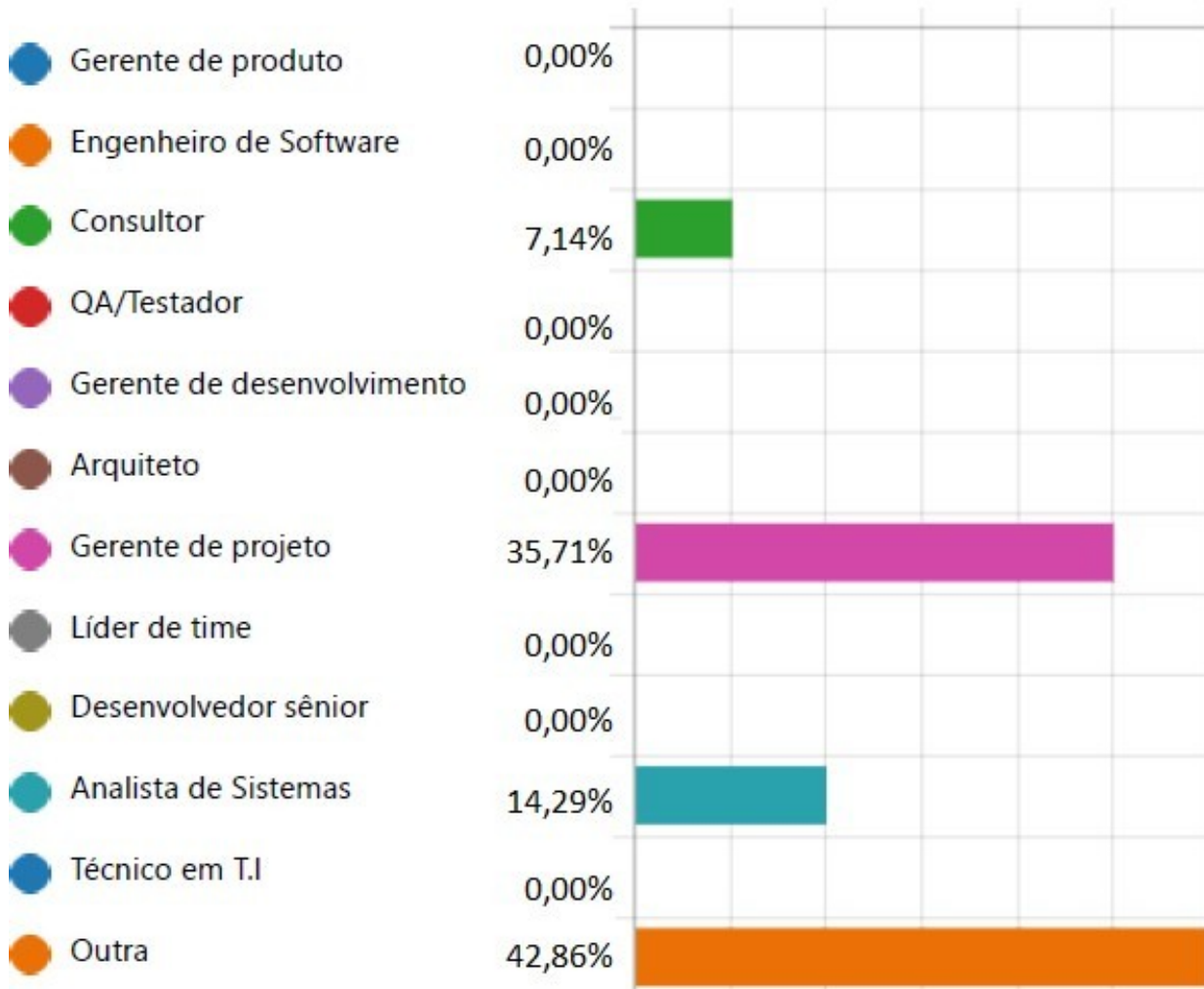
Nesta seção é apresentada a pesquisa com a participação de quatorze órgãos e empresas públicas, compondo assim a parte mais importante deste trabalho. Os dados pessoais dos respondentes não serão divulgados.

² A estrutura deste questionário foi extraída do Relatório Técnico RT-MAC2012-03 intitulado de MÉTODOS ÁGEIS NO BRASIL: ESTADO DA PRÁTICA EM TIMES E ORGANIZAÇÕES produzido por Cláudia de O. Melo; Viviane A. Santos; Hugo Corbucci; Eduardo Katayama; Alfredo Goldman; Fabio Kone do Departamento de Ciência da Computação do IME-USP publicado em maio de 2012. (MELO, C. O. et al.)

4.1 Questionário Respondido

Figura 5 - Respostas da 3ª pergunta do Questionário

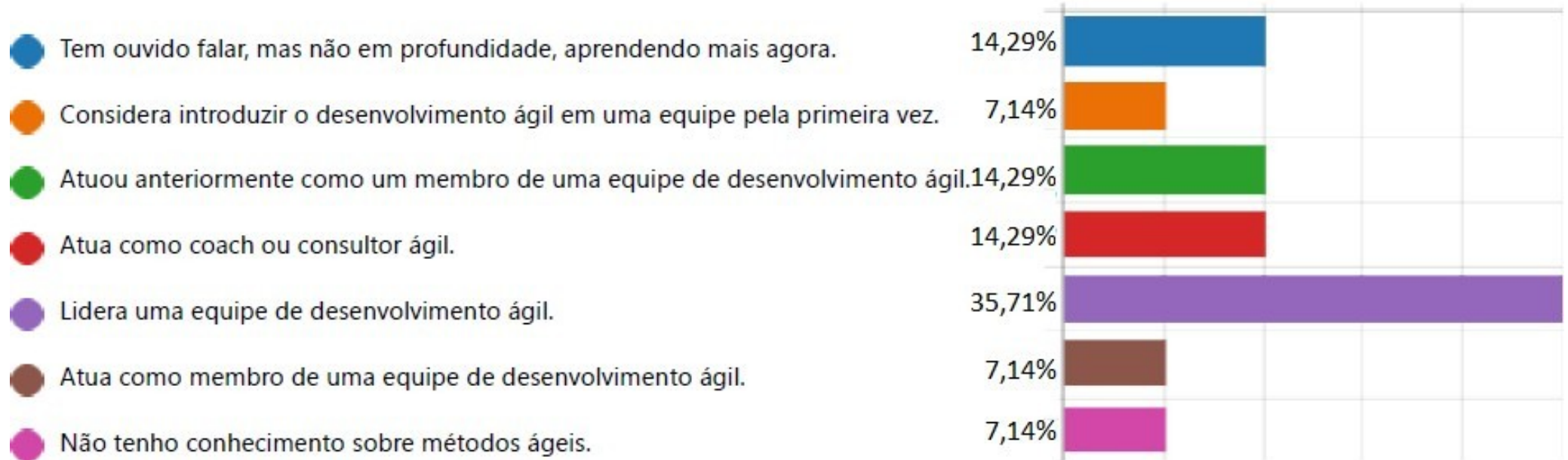
Cargo que melhor descreve seu papel no órgão ou empresa pública?



Fonte: Autor (2019)

Figura 6. Respostas de 48 perguntas de

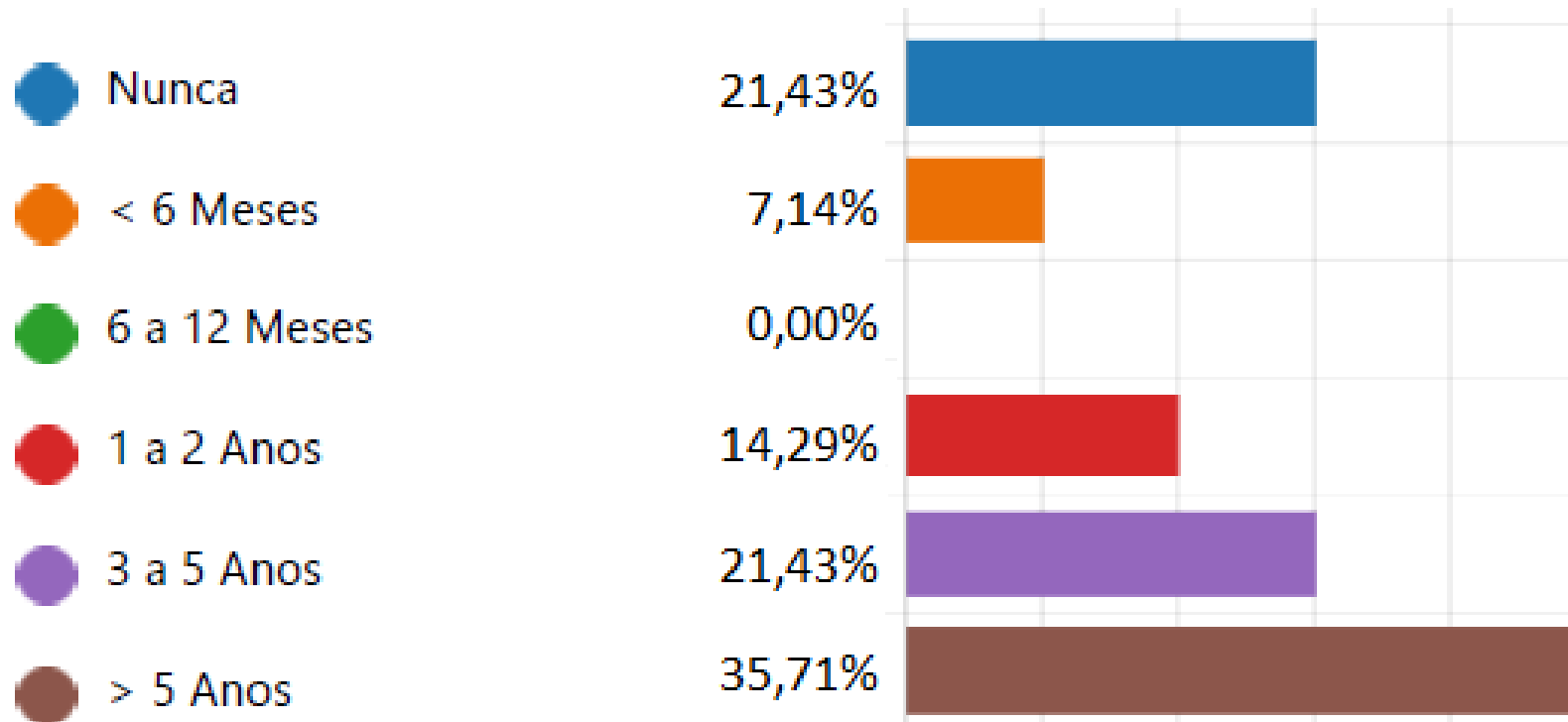
Selecione o seu nível atual de exposição a métodos ágeis.



Fonte: Autor (2019)

Figura 7. Respostas de 58 perguntas de

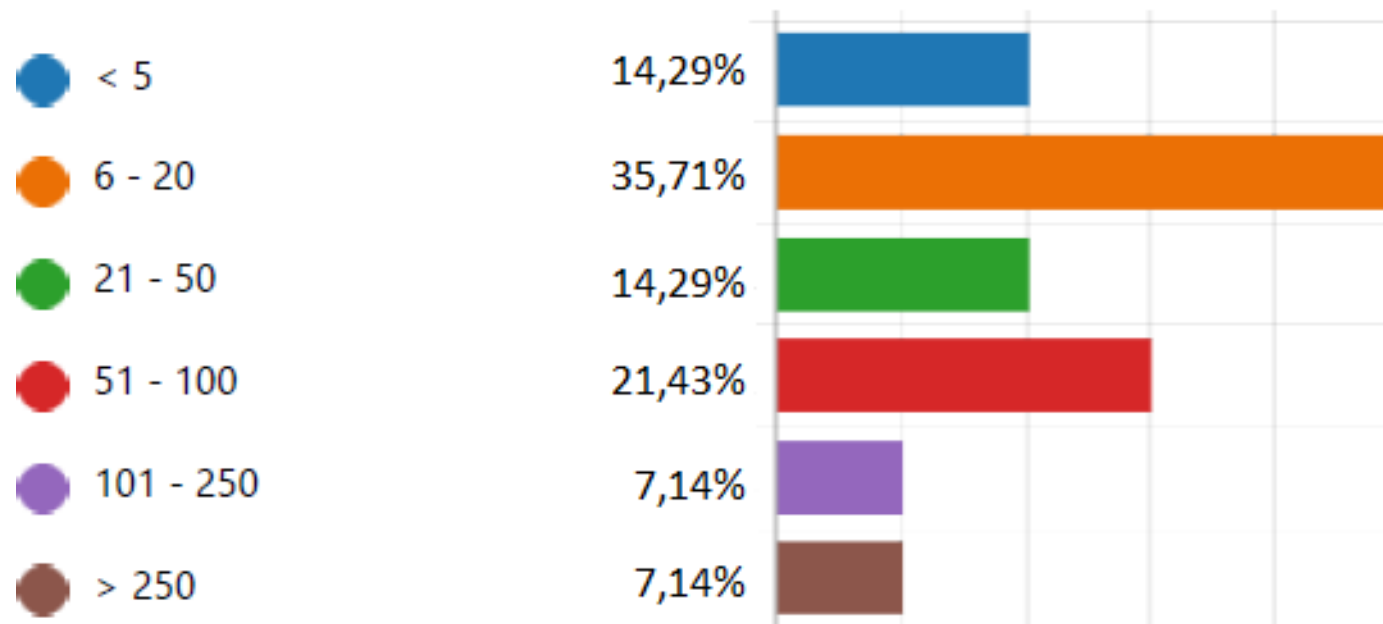
Qual seu tempo de experiência com métodos ágeis?



Fonte: Autor (2019)

Figura 8 - Respostas da 6ª pergunta do Questionário

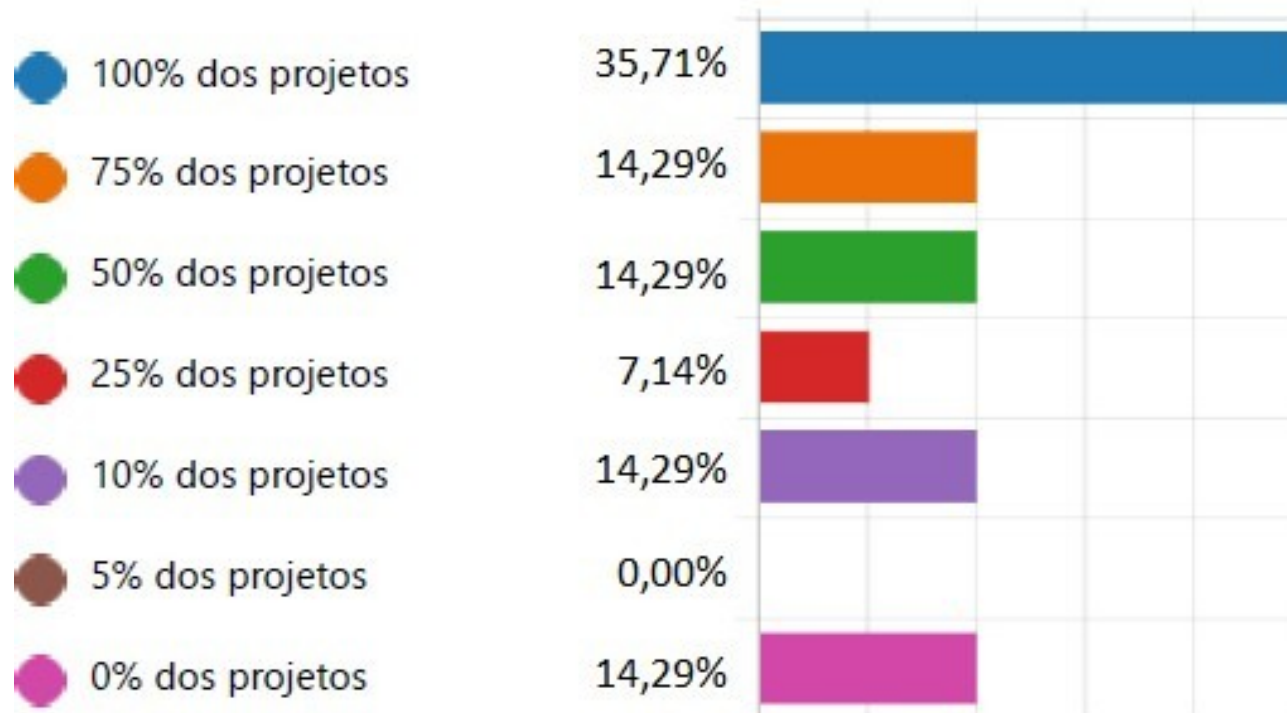
Qual o tamanho total da equipe de tecnologia da informação no órgão ou empresa pública?



Fonte: Autor (2019)

Figura 9. Respostas de 78 perguntas de

Qual o percentual de projetos de desenvolvimento de software do órgão ou empresa pública que adotam métodos ágeis?



Fonte: Autor (2019)

Figura 10. Respostas da 9ª pergunta de

Marque a alternativa que representa melhor o tempo de experiência do órgão ou empresa pública com métodos ágeis.

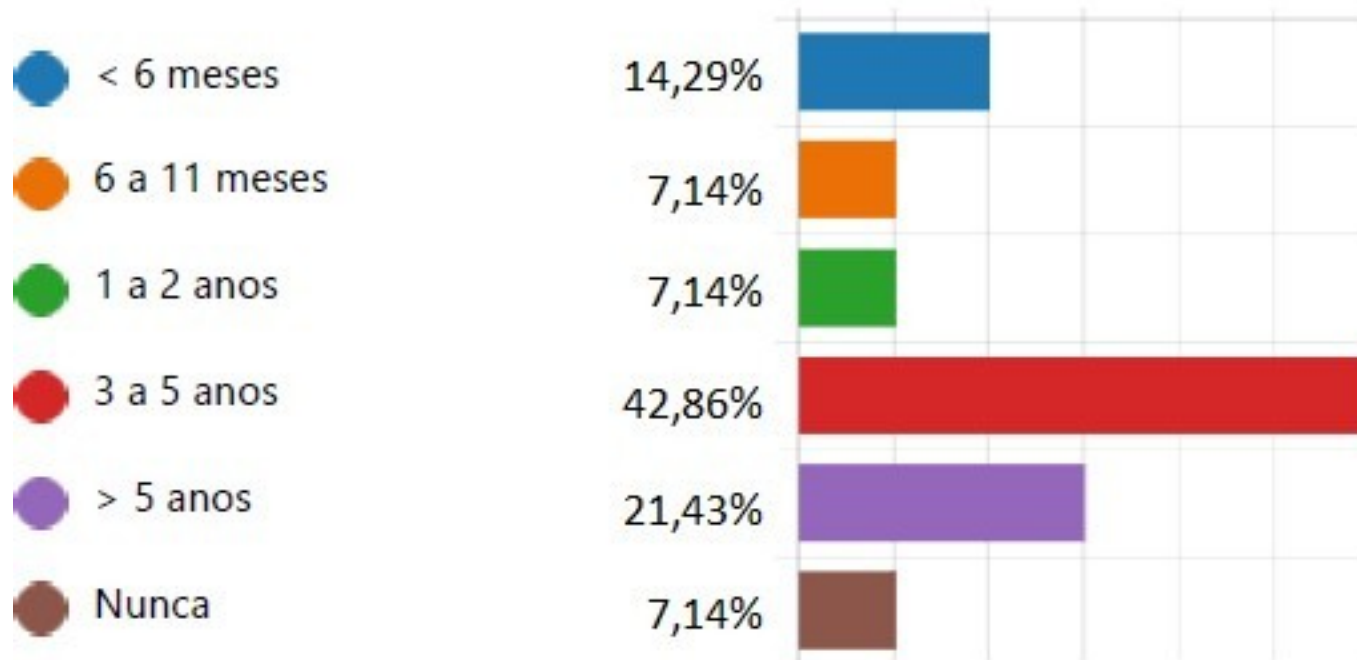
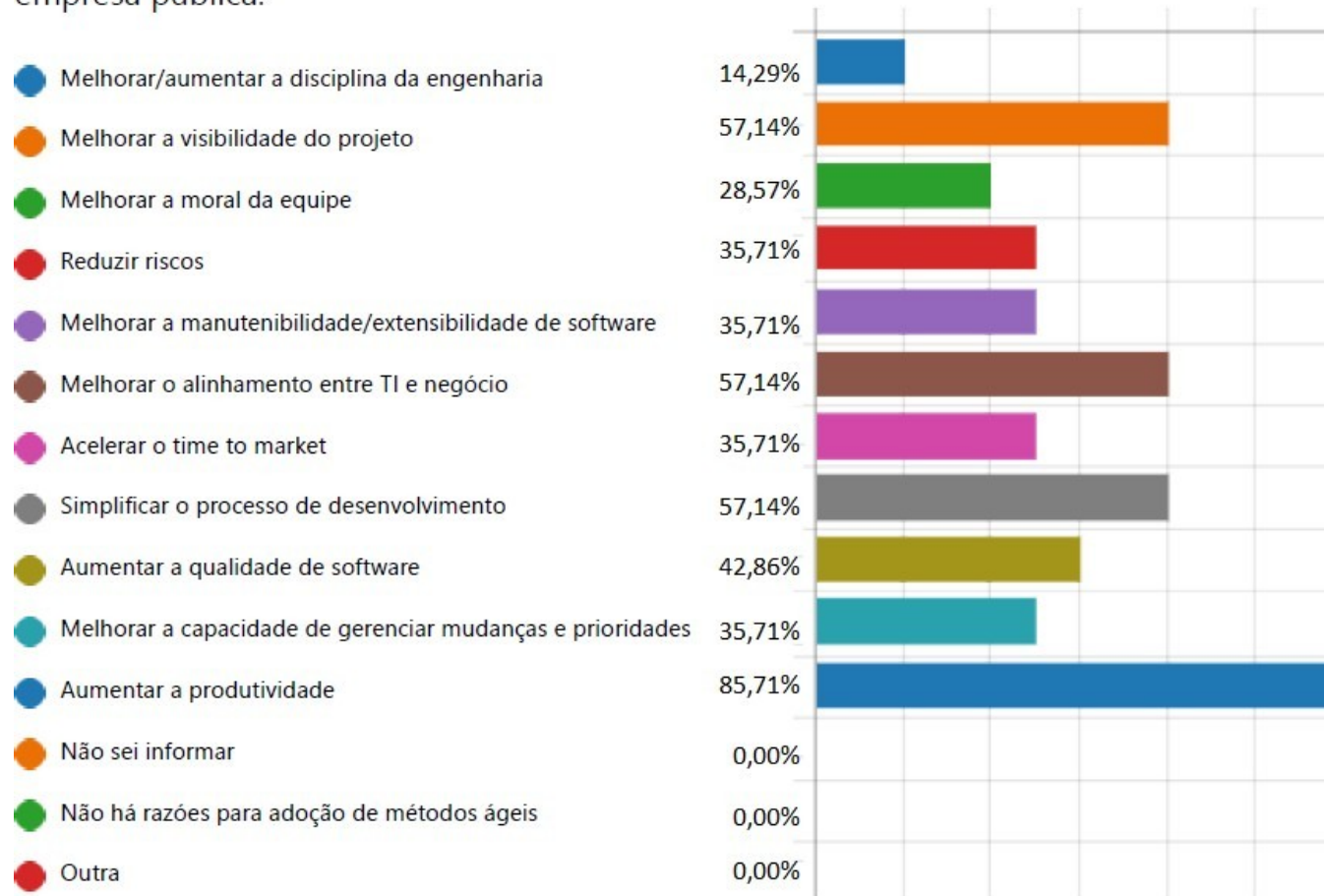


Figura 10. Respostas da 8ª pergunta do

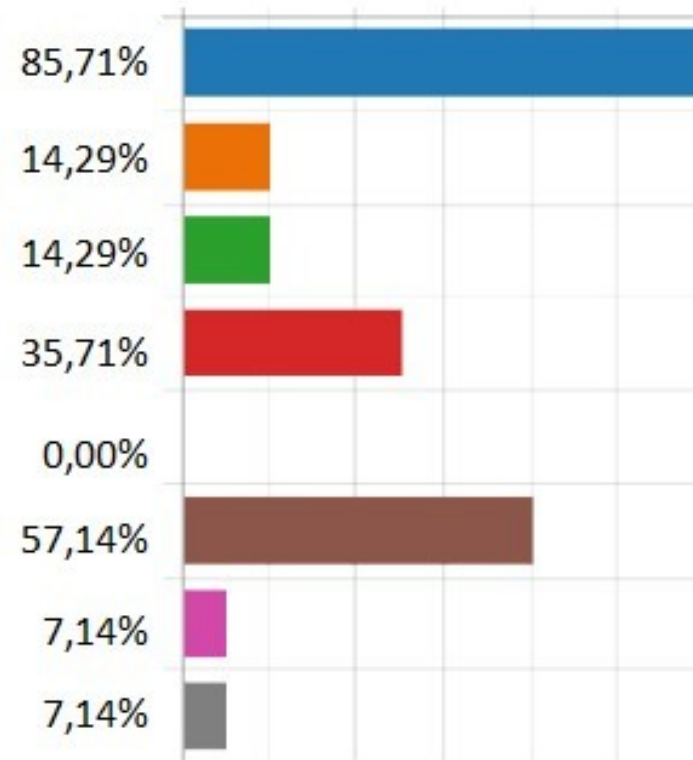
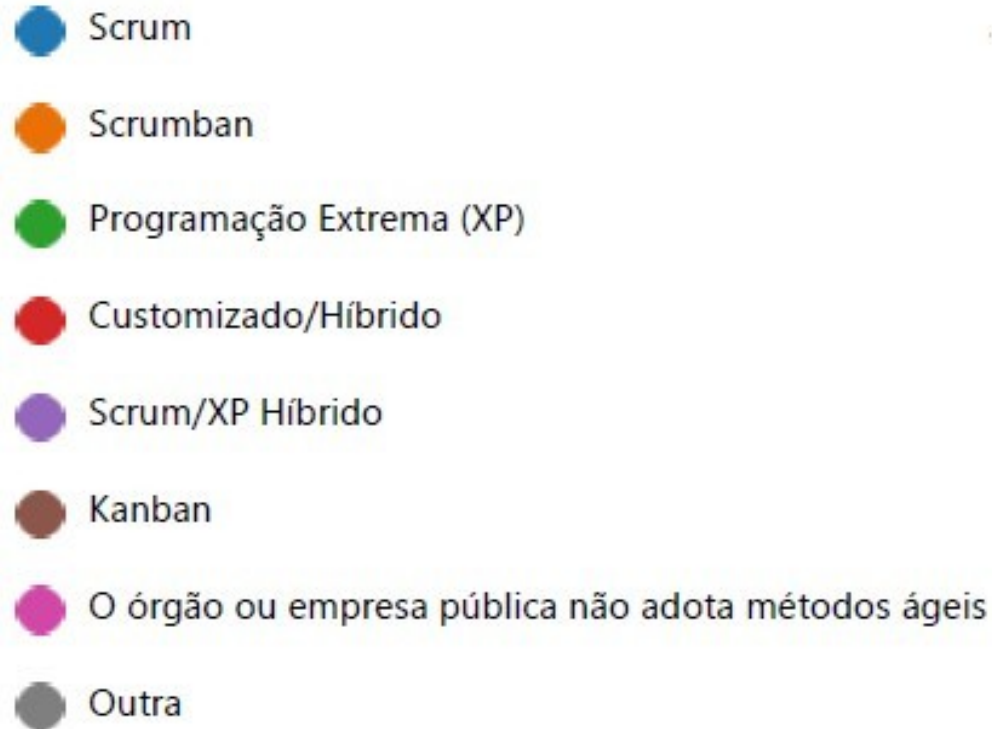
Selecione as razões mais importantes para a adoção de métodos ágeis no órgão ou empresa pública.



Fonte: Autor (2019)

Figura 12 - Respostas da 10ª pergunta do Questionário

l. Selecione um ou mais métodos ágeis adotados no órgão ou empresa pública.



Fonte: Autor (2019)

Figura 13 - Respostas da 11ª pergunta do Questionário

Qual a percepção sobre a velocidade dos projetos após a adoção de métodos ágeis?

- Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
- Projetos ágeis são tão rápidos para concluir quanto projetos tradicionais.
- Ainda não concluí um projeto ágil.
- Projetos ágeis são mais lentos para concluir do que projetos tradicionais.
- Não se aplica

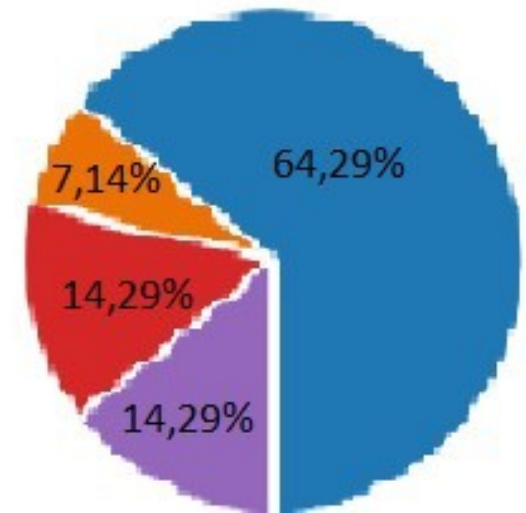
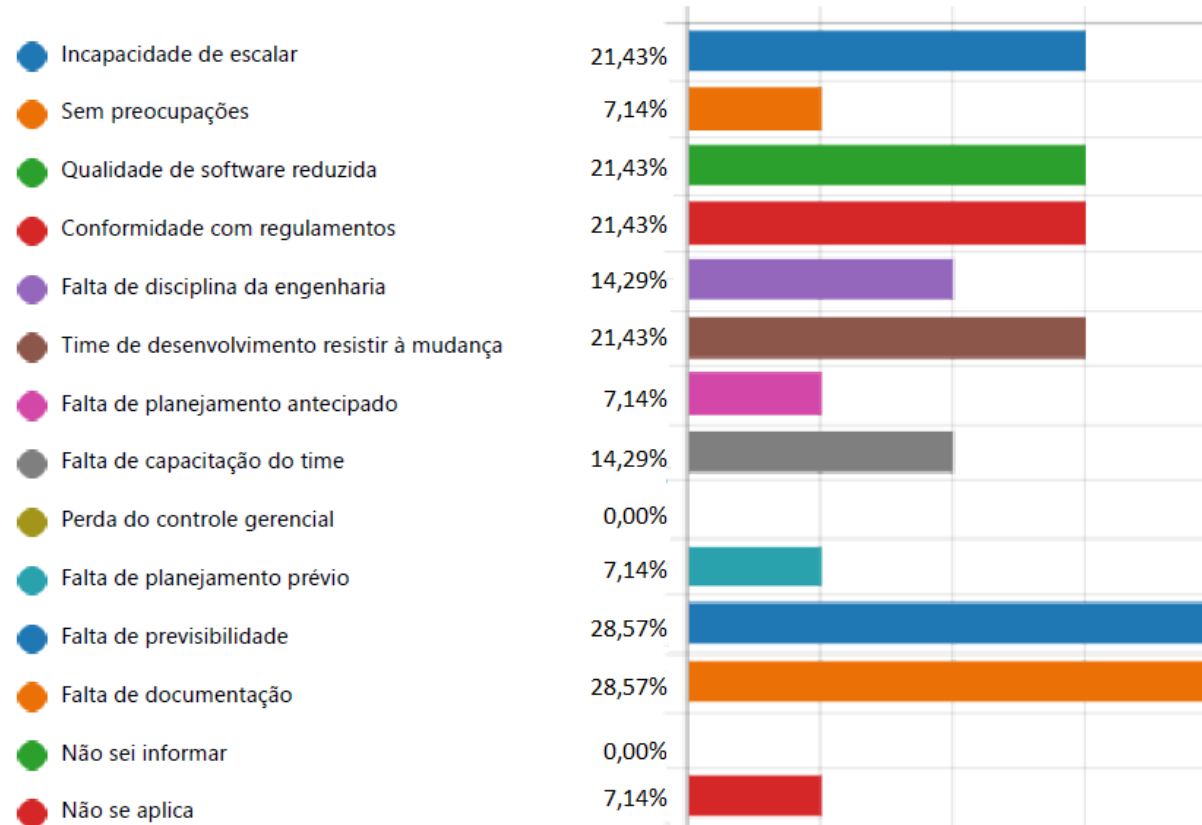


Figura 14. Respostas da 12ª pergunta do

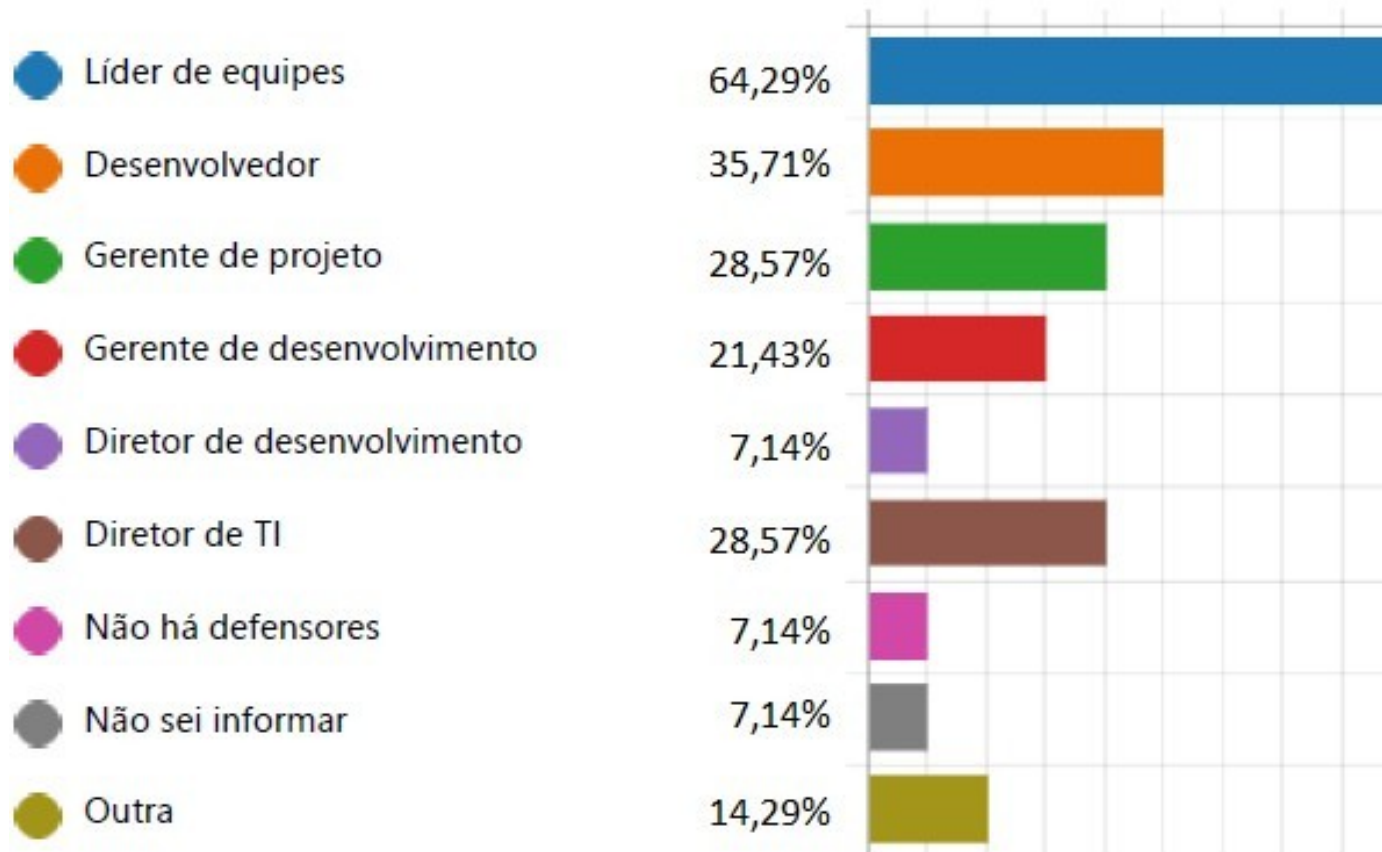
. Quais as maiores preocupações do órgão ou empresa pública na adoção de métodos ágeis?



Fonte: Autor (2019)

Figura 15. Respostas de 128 perguntas de

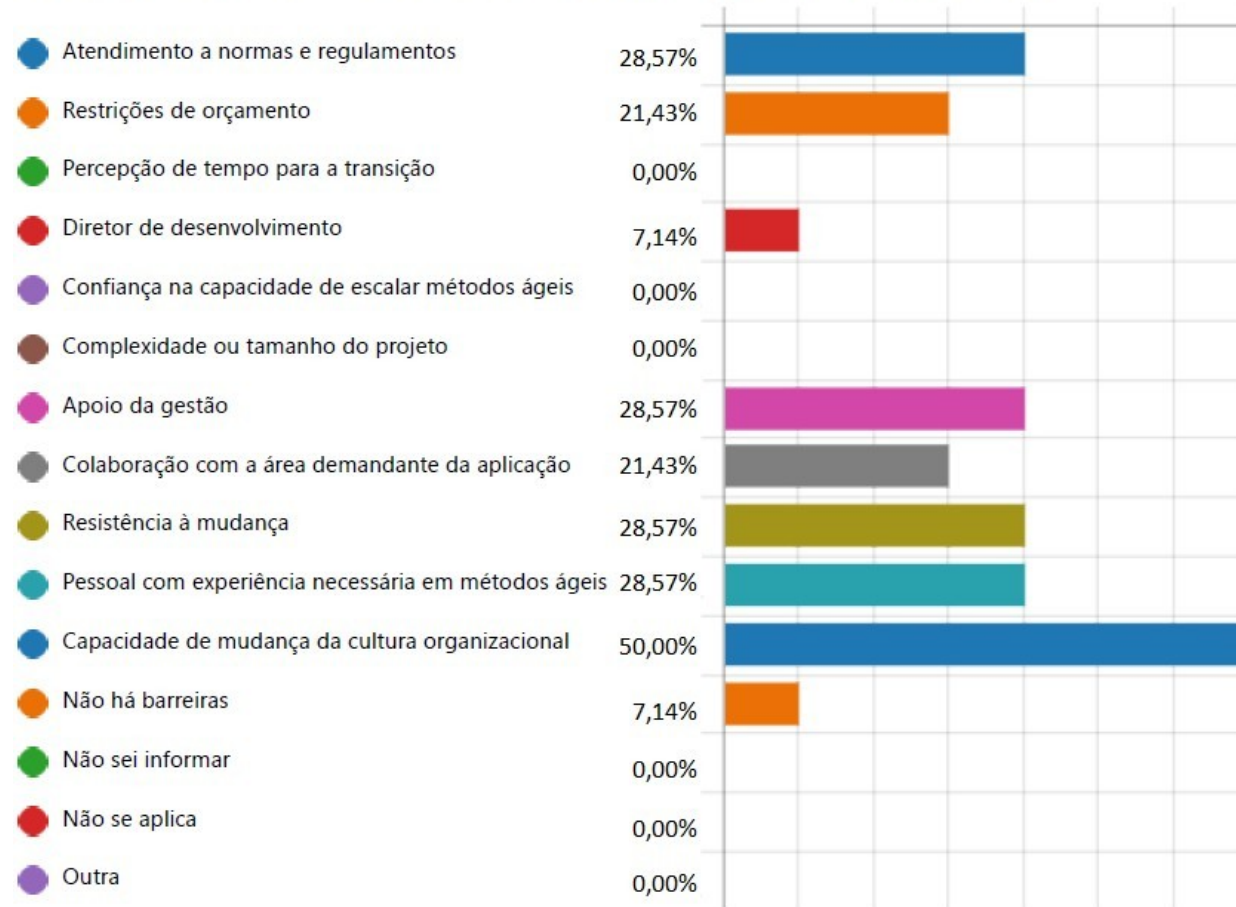
Quais os principais defensores de métodos ágeis no órgão ou empresa pública?



Fonte: Autor (2019)

Figura 15. Respostas da 12ª pergunta do

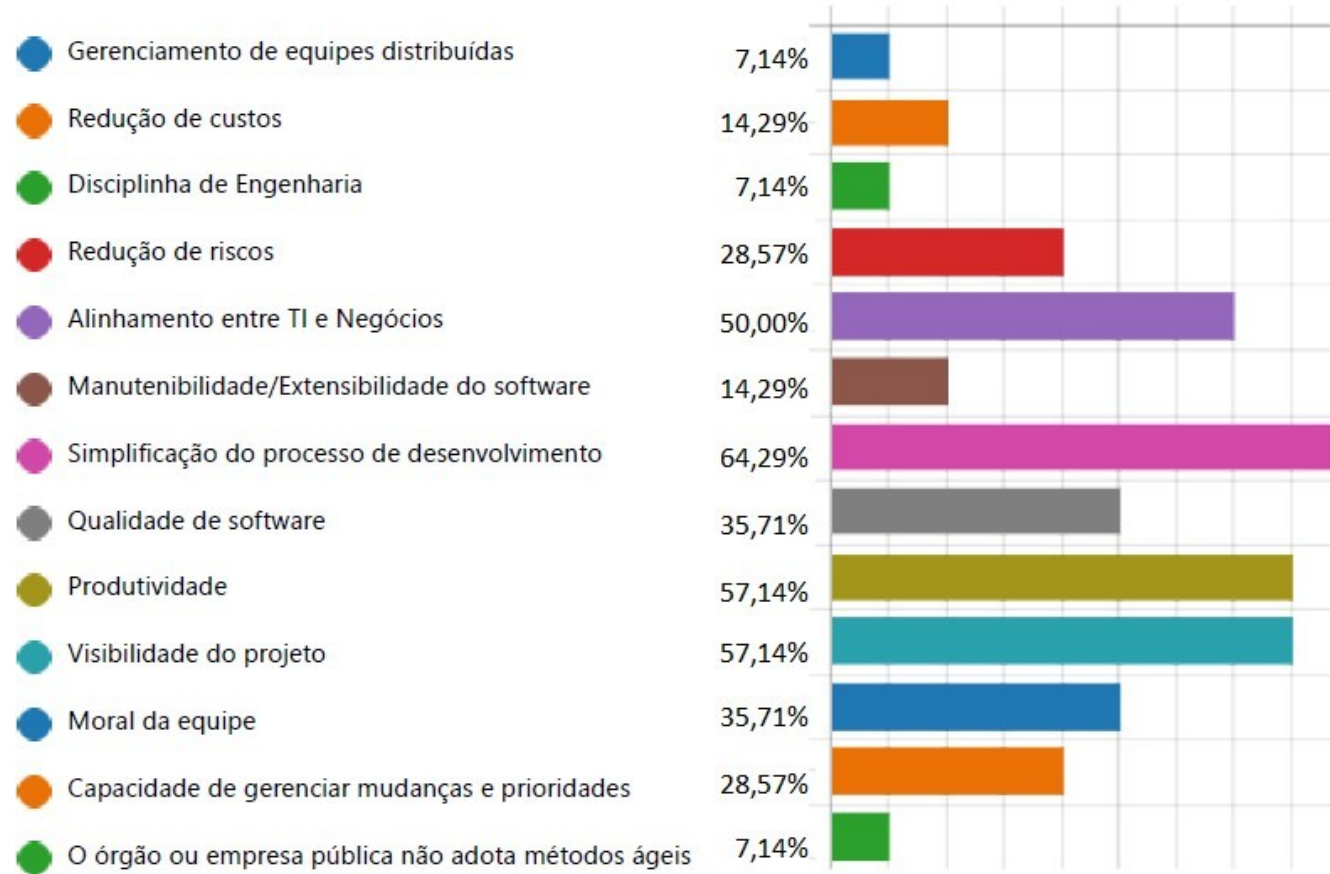
Quais barreiras foram ou são encontradas para adoção de métodos ágeis?



Fonte: Autor (2019)

Figura 15. Respostas de 128 perguntas de

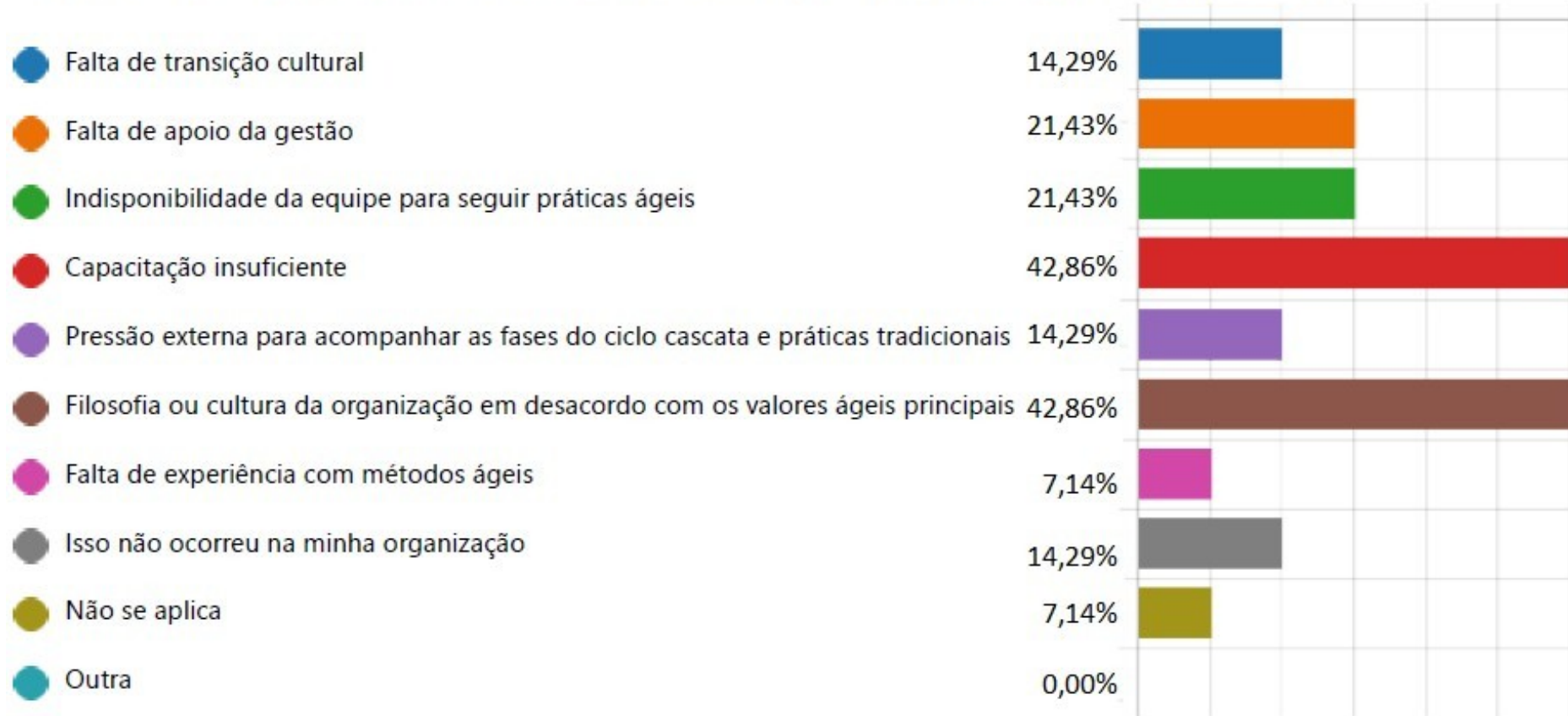
Quais foram os principais benefícios obtidos com a adoção de métodos ágeis?



Fonte: Autor (2019)

Figura 15. Respostas da 12ª pergunta do

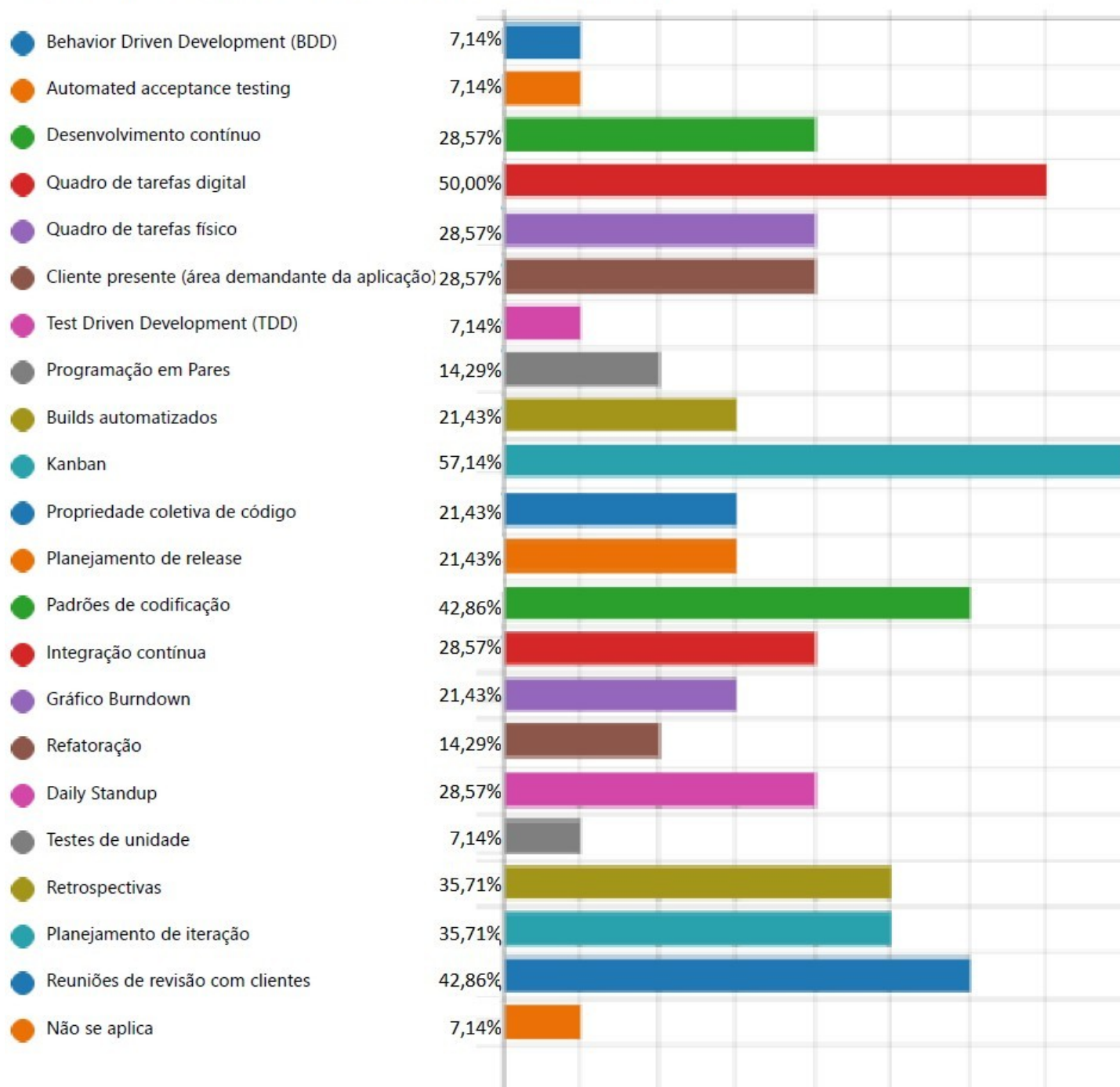
Quais as principais causas de falha (insucesso) em projetos ágeis na organização?



Fonte: Autor (2019)

Figura 19 - Respostas da 17ª pergunta do Questionário

. Quais as principais práticas ágeis adotadas na organização?



Fonte: Autor (2019)

4.2 Análise de Dados

Descrevo abaixo em seções alguns dos principais dados obtidos de forma a auxiliar em possíveis análises:

4.2.1 Características dos respondentes

A maior parte dos respondentes possui mais de um ano de experiência em métodos ágeis (21,42% não possuem experiência, 7,14% menor que 6 meses, 14,29% entre 1 e 2 anos, 21,43% entre 3 e 5 anos e 35,71% maior que 5 anos). Sendo estes entrevistados: gerente de projeto, analistas de sistemas, líderes de equipe, consultor, coordenador, engenheiro de software. Analisando os dados acima é possível afirmar que os órgãos e empresas públicas possuem em seu quadro de funcionários pessoas com experiência em métodos ágeis.

4.2.2 Características dos órgãos e empresas públicas

Empresas cuja área de TI variam entre 1 a 20 pessoas somam 50,00% dos respondentes. No entanto, houve participação considerável de empresas de diversos tamanhos. 64,29% das empresas dos respondentes têm mais de 3 anos de experiência com métodos ágeis.

4.2.3 Características da adoção

Os principais idealizadores da adoção foram líderes de equipes, desenvolvedores e cargo de gerência e direção. Diversas razões motivaram a adoção de métodos ágeis, destacando-se: Simplificação do processo de desenvolvimento, aumento de produtividade, visibilidade do projeto, qualidade do software, moral da equipe, redução de riscos e capacidade de gerenciar mudanças e prioridades. As preocupações mais frequentes na adoção foram: Falta de documentação, Falta de previsibilidade, Time de desenvolvimento resistir a mudanças, conformidade com regulamentos e qualidade de software reduzida.

4.2.4 Crescimento e estabelecimento de métodos ágeis

85,71% dos respondentes usam Scrum, seguido de 57,14% que adotam Kanban, 35,71% adotam Customização/Híbrida. 92,86% dos órgãos adotam métodos ágeis em mais da metade dos seus projetos. As práticas ágeis mais frequentemente adotadas pelos respondentes foram: Kanban, quadro de tarefas digital, reunião de revisão com clientes, padrões de codificação, planejamento de iteração, retrospectivas, desenvolvimento contínuo, quadro de tarefas físico, cliente presente, integração contínua e Daily Standup. Com os dados acima, evidenciamos a adoção e uso de práticas ágeis em órgãos e empresas públicas.

4.2.5. Principais benefícios observados

Dentre diversos benefícios que melhoraram ou melhoraram muito, os mais frequentes foram: Simplificação do processo de desenvolvimento, produtividade, visibilidade do projeto, alinhamento entre TI e Negócios. 64,29% dos respondentes indicaram que projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais. Analisando os dados acima constatasse a viabilidade na adoção de métodos ágeis.

4.2.6. Maiores desafios

78,57% dos respondentes indicaram algumas causas de falhas de projetos ágeis, onde as mais frequentes foram: Filosofia/Cultura da empresa vai contra os valores ágeis, capacitação insuficiente, falta de apoio da gestão, indisponibilidade da equipe para seguir práticas ágeis, falta de transição cultural e pressão externa para acompanhar as fases do ciclo cascata e práticas tradicionais. Além disso, as barreiras frequentes para uma maior adoção de métodos ágeis nos órgãos dos participantes foram: Capacidade de mudança da cultura organizacional, atendimento a normas e regulamento, apoio da gestão, resistência a mudança, pessoal com experiência necessária em métodos ágeis, restrição de orçamento e colaboração com a área demandante da aplicação.

5 CONSIDERAÇÕES

Em linhas gerais, a adoção de métodos ágeis cumpre o papel de agregar valor ao serviço prestado pelos órgãos e empresas públicas à população do estado de Pernambuco. A confirmação da adoção de métodos Ágeis, principalmente do Scrum que obteve um total de 85,7% na escolha dos respondentes como metodologia ágil mais adotada nos seus respectivos órgãos, aponta um alinhamento com o relatório da VersionOne publicado em 2019 sobre pesquisa realizada em 2018, onde 71,4% dos respondentes informaram a adoção ao Scrum em seus projetos.

Nos dados obtidos neste trabalho, é possível observar que a metodologia ágil empregada nos órgão e empresas públicas vem objetivando o melhoramento do envolvimento dos participantes, a transparência dos projetos e a flexibilidade.

Observa-se que a adoção dos métodos ágeis permite que o produto seja o mais adequado possível, possibilitando agilidade na tomada de decisões, melhor gestão dos riscos, maior controle dos custos, maior qualidade do produto final, bem como manter os prazos e especificações acordadas com o cliente (área demandante do software).

Ainda é possível identificar a necessidade de capacitação profissional e de um maior apoio da gestão para quebrar a resistência a mudanças, fazendo com que os métodos ágeis se tornem ainda mais presentes nos órgãos públicos do estado de Pernambuco.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, D. J. **Kanban: successful evolutionary change for your technology business**. Washington: Blue Hole, 2010.
- BECK, K., et al. **Manifesto for agile software development**, 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/>, Acesso em: 30 mai. 2019.
- BECK, K; ANDRES, C. **Extreme Programming Explained: embrace Change**. 2 ed. Boston: Addison-Wesley, 2004.
- BECK, K. **Extreme programming explained: embrace change**. Boston: Addison-Wesley, 1999.
- BANIJAMALI, A. et al. **Empirical Investigation of Scrumban in Global Software Development**. In: HAMMOUDI, S. et al. (Eds.). Model-Driven Engineering and Software Development. Cham: Springer International Publishing, 2017.
- BOEG, J. **Kanban em 10 passos**. Tradução de Leonardo Campos, Marcelo Costa, Lúcio Camilo, Rafael Buzon, Paulo Rebelo, Eric Fer, Ivo La Puma, Leonardo Galvão, Thiago Vespa, Manoel Pimentel e Daniel Wildt. C4Media, 2010. Disponível em: <https://www.infoq.com/br/minibooks/priming-kanban-jesper-boeg/>, Acesso em: 15 mai. 2019.
- COCKBURN, A. **Agile Software Development**. Boston: Addison-Wesley, 2002.
- COSTA, M. **XP (Programação Extrema) uma metodologia**, Brasil, Código & Cafeína Construindo software com cafeína na veia, 2014. Disponível em: <https://codigoecafeina.wordpress.com/>, Acesso em: 28 mai. 2019.
- COHN, M. **Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso**. Tradução de Aldir José Coelho Corrêa da Silva. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- GONÇALVES, L. **O Sprint e os Artefatos do Scrum**, SemeruBlog, 2018 Disponível em: <http://www.semeru.com.br/blog/category/papeis-do-scrum/>, Acesso em: 30 mai. 2019.
- GOMES, A.; Willi, R.; Rehem, S. O Manifesto Ágil. In: **Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software**, Porto Alegre: Bookman, 2014.
- GOMES, A. F. **Agile - Desenvolvimento de software com entregas frequentes e foco no valor de negócio**, São Paulo: Casa do Código, 2013.
- HM Treasury. **Guidance: Agile digital and IT projects: clarification of business case guidance**, 2014. Disponível em: <https://gds.blog.gov.uk/2014/04/11/getting-approval-for-agile-spending/>, Acesso em: 05 jun. 2019.
- KAFRUNI, Simone. **Ineficiência e pouco planejamento provocam má gestão do dinheiro público**. Correio Braziliense, 06/09/2015. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2015/09/06/internas_e

conomia,497482/ineficiencia-e-pouco-planejamento-provoca-ma-gestao-do-dinheiro-public.shtml, Acesso em: 03 mai. 2021.

KALERMO, J.; Rissanen, J. **Agile software development in theory and practice**. Master's thesis, Finland: University of Jyväskylä, 2002.

KNIBERG, K.; Skarin, M. **Kanban e Scrum obtendo o melhor de ambos**. Tradução de Juliana Berossa Steffen. C4Media, 2009. Disponível em: <https://www.infoq.com/br/minibooks/kanban-scrum-minibook/>, Acesso em: 01 jun. 2019.

FOWLER, M. **Is Design Dead?**. Appeared in Extreme Programming Explained, G. Succi and M. Marchesi, Boston: Addison-Wesley, 2001.

GONÇALVES, L. **O Sprint e os Artefatos do Scrum**, SemeruBlog, 2018 Disponível em: <http://www.semeru.com.br/blog/category/papeis-do-scrum/>, Acesso em: 30 mai. 2019.

LADAS, C. **Scrumban**: and other essays on Kanban System for Lean Software development. Saele, WA: Modus Cooperandi, 2008.

LEANKIT. **Kanban Roadmap**: How to Get Started in 5 Steps. Disponível em: https://info.planview.com/kanban-roadmap-_ebook_lad_en_reg.html, Acesso em: 31 mai. 2019.

MELO, C. O. et al. **Métodos ágeis no Brasil: estado da prágca em times e organizações**. Relatório Técnico RT-MAC-2012-03. Departamento de Ciência da Computação. IME-USP. Maio, 2012. Disponível em: http://www.agilcoop.org.br/files/metodos_ageis_brasil_estado_da_pratica_em_tim es_e_organizacoes.pdf, Acesso em: 08 de jan. 2018.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de Software**, Makron BOOKS, 1995.

PRIKLADNICKI, R.; Magno, A. **O Framework do Scrum**. In: Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software, Porto Alegre: Bookman, 2014.

ROY, W. **Managing the Development of Large Software Systems** IEEE WESCON, by The Institute of Electrical and Electronics Engineers, August 1970, 1-9pg. Disponível em em: <http://www-scf.usc.edu/~csci201/lectures/Lecture11/royce1970.pdf>. Acessado em: 03 jun. 2019.

SCHWABER, K. **Agile Project Management with Scrum**. Redmond, Washington: Microsoft Press, 2004.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Software in 30 Days**: How Agile Managers Beat the Odds, Delight Their Customers, And Leave Competitors In the Dust. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.

SERPRO BR, Transformação ágil no Serpro, **Revista do SERPRO**, Edição 238 - Artigo, Iran Porto Júnior, 2017, Disponível em: <http://www.serpro.gov.br/tema/edicao-238/transformacao-agil-no-serpro>, Acesso em: 05 mai. 2019.

SERVOLO, H. **Movimento Agile: Entenda o que muda no seu projeto**, Conexão Experiências Educacionais, 2 de mar de 2017, Disponível em: <https://conexao.pro.br/movimento-agile/>, Acesso em: 03 de jun. de 2019

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. Tradução de Kalinka Oliveira e Ivan Bosnic. 9 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

SOUZA, M. Métodos Ágil XP (EXTREME PROGRAMMING), **Revista eletrônica da FIA**, Vol. III, N. 3. 2007, Disponível em: http://intranet.fainam.edu.br/acesso_site/fia/academos/revista3/6.pdf, Acesso em: 10 mai. 2019.

The Standish Group International. **Chaos Manifesto 2013: Think Big, Act Small**, The Standish Group. 2013. Disponível em: <http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/GENREF/S130301C.pdf>, Acesso em: 20 mai. 2019.

TCU BR. **Avaliação do Modelo de Contratação de Desenvolvimento de Software**. Tribunal de Contas da União, 2015. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-do-modelo-de-contratacao-de-desenvolvimento-de-software.htm>, Acesso em: 03 jun. 2019.

TCU BR. **Levantamento de Governança de TI 2012**. Tribunal de Contas da União, 2013. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital-8a81881f6364d8370163bc5ce6d85b14/levantamento-de-governanca-de-ti-2012.htm>, Acesso em: 03 jun. 2019.

TCU BR. **Levantamento de Auditoria**. Conhecimento acerca da utilização de métodos ágeis nas contratações para desenvolvimento de software pela Administração Pública Federal. Arquivamento. Tribunal de Contas da União, 2013. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/levantamento-sobre-aplicacao-de-metodologias-ageis-em-desenvolvimento-de-software.htm>, Acesso em: 04 jun. 2019.

TCU BR. **Fiscalização de Orientação Centralizada (FOC)**. Governança de TI. Recomendações. Arquivamento. Tribunal de Contas da União, 2014. Disponível em: <http://goo.gl/IsBk3r>, Acesso em: 30 mai. 2019.

THIBODEAU, P. **The failure rate for software development projects is high generally, particularly large ones like Healthcare.gov, says Standish Group data**. Computerworld, 2013, Disponível em: <http://goo.gl/6lhG5c>, Acesso em: 06 jun. 2019.

VACARI, I. **Um estudo empírico sobre a adoção de métodos ágeis para desenvolvimento de software em organizações públicas**. Dissertação de Mestrado Rio Grande do Sul, PUCRS, 2015.

VALE, A. Kanban. In: **Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software**, Porto Alegre: Bookman, 2014.

VERSIONONE AGILE MADE EASER. **THE 13TH ANNUAL STATE OF AGILE REPORT**, (USA), 2019. Disponível em: <https://www.stateofagile.com/#ufh-i-521251909-13th-annual-state-of-agile-report/473508>. Acesso em: 30 mai. 2019.

WERNHAM, B. **Agile Project Management for Government**, London: Maitland and Strong, 2012.

YILMAZ, M. A **Scrumban integrated gamification approach to guide software process improvement**: a Turkish case study. Tehnicki vjesnik - Technical Gazette, 2016.

ANEXO I - QUESTIONÁRIO

1. Digite seu endereço de e-mail

2. Informe o nome do órgão ou empresa pública a que você está vinculado.

3. Cargo que melhor descreve seu papel no órgão ou empresa

pública? () Gerente de produto

() Engenheiro de Software

() Consultor

() QA/Testador

() Gerente de desenvolvimento

() Arquiteto

() Gerente de projeto

() Líder de time

() Desenvolvedor

sênior () Analista de

Sistemas () Técnico em

T.I

() Outra, escreva qual.

4. Selecione o seu nível atual de exposição a métodos ágeis.

() Tem ouvido falar, mas não em profundidade, aprendendo mais agora.

() Considera introduzir o desenvolvimento ágil em uma equipe pela primeira vez.

() Atuou anteriormente como um membro de uma equipe de desenvolvimento ágil.

() Atua como coach ou consultor ágil.

() Lidera uma equipe de desenvolvimento ágil.

() Atua como membro de uma equipe de desenvolvimento

ágil. () Não tenho conhecimento sobre métodos ágeis.

5. Qual seu tempo de experiência com métodos

ágeis? () Nunca

- < 6 Meses
- 6 a 12 Meses
- 1 a 2 Anos
- 3 a 5 Anos
- > 5 Anos

6. Qual o tamanho total da equipe de tecnologia da informação no órgão ou empresa pública?

- < 5
- 6 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 250
- > 250

7. Qual o percentual de projetos de desenvolvimento de software do órgão ou empresa pública que adotam métodos ágeis?

- 100% dos projetos
- 75% dos projetos
- 50% dos projetos
- 25% dos projetos
- 10% dos projetos
- 5% dos projetos
- 0% dos projetos

8. Marque a alternativa que representa melhor o tempo de experiência do órgão ou empresa pública com métodos ágeis.

- < 6 meses
- 6 a 11 meses
- 1 a 2 anos
- 3 a 5 anos
- > 5 anos
- Nunca

9. Selecione as razões mais importantes para a adoção de métodos ágeis no órgão ou empresa pública.

- Melhorar/aumentar a disciplina da engenharia
- Melhorar a visibilidade do projeto
- Melhorar a moral da equipe
- Reduzir riscos
- Melhorar a manutenibilidade/extensibilidade de software
- Melhorar o alinhamento entre TI e negócio
- Acelerar o time to market
- Simplificar o processo de desenvolvimento
- Aumentar a qualidade de software
- Melhorar a capacidade de gerenciar mudanças e prioridades
- Aumentar a produtividade
- Não sei informar
- Não há razões para adoção de métodos ágeis
- Outra, escreva qual.

10. Selecione um ou mais métodos ágeis adotados no órgão ou empresa pública. Scrum

- Scrumban
- Programação Extrema (XP)
- Customizado/Híbrido
- Scrum/XP Híbrido
- Kanban
- O órgão ou empresa pública não adota métodos ágeis
- Outra, escreva qual.

11. Qual a percepção sobre a velocidade dos projetos após a adoção de métodos ágeis?

- Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
- Projetos ágeis são tão rápidos para concluir quanto projetos tradicionais.
- Ainda não concluí um projeto ágil.
- Projetos ágeis são mais lentos para concluir do que projetos tradicionais.
- Não se aplica

12. Quais as maiores preocupações do órgão ou empresa pública na adoção de métodos ágeis?

- Incapacidade de escalar
- Sem preocupações
- Qualidade de software reduzida
- Conformidade com regulamentos
- Falta de disciplina da engenharia
- Time de desenvolvimento resistir à mudança
- Falta de planejamento antecipado
- Falta de capacitação do time
- Perda do controle gerencial
- Falta de planejamento prévio
- Falta de previsibilidade
- Falta de documentação
- Não sei informar
- Não se aplica

13. Quais os principais defensores de métodos ágeis no órgão ou empresa pública? () Líder de equipes

- Desenvolvedor
- Gerente de projeto
- Gerente de desenvolvimento
- Diretor de desenvolvimento
- Diretor de TI
- Não há defensores
- Não sei informar
- Outra, escreva qual.

14. Quais barreiras foram ou são encontradas para adoção de métodos ágeis? () Atendimento a normas e regulamentos

- Restrições de orçamento
- Percepção de tempo para a transição
- Diretor de desenvolvimento

- Confiança na capacidade de escalar métodos ágeis
- Complexidade ou tamanho do projeto
- Apoio da gestão
- Colaboração com a área demandante da aplicação
- Resistência à mudança
- Pessoal com experiência necessária em métodos ágeis
- Capacidade de mudança da cultura organizacional
- Não há barreiras Não sei informar Não se aplica
- Outra, escreva qual.

15. Quais foram os principais benefícios obtidos com a adoção de métodos ágeis? Gerenciamento de equipes distribuídas

- Redução de custos
- Disciplina de Engenharia
- Redução de riscos
- Alinhamento entre TI e Negócios
- Manutenibilidade/Extensibilidade do software
- Simplificação do processo de desenvolvimento
- Qualidade de software
- Produtividade
- Visibilidade do projeto
- Moral da equipe
- Capacidade de gerenciar mudanças e prioridades
- O órgão ou empresa pública não adota métodos ágeis

16. Quais as principais causas de falha (insucesso) em projetos ágeis na organização?

- Falta de transição cultural
- Falta de apoio da gestão
- Indisponibilidade da equipe para seguir práticas ágeis
- Capacitação insuficiente

- Pressão externa para acompanhar as fases do ciclo cascata e práticas tradicionais
- Filosofia ou cultura da organização em desacordo com os valores ágeis principais
- Falta de experiência com métodos ágeis
- Isso não ocorreu na minha organização
- Não se aplica
- Outra, escreva qual.

17. Quais as principais práticas ágeis adotadas na organização? Behavior Driven Development (BDD)

- Automated acceptance testing
- Desenvolvimento contínuo
- Quadro de tarefas digital
- Quadro de tarefas físico
- Cliente presente (área demandante da aplicação)
- Test Driven Development (TDD)
- Programação em Pares
- Builds automatizados
- Kanban
- Propriedade coletiva de código
- Planejamento de release
- Padrões de codificação
- Integração contínua
- Gráfico Burndown
- Refatoração
- Daily Standup
- Testes de unidade
- Retrospectivas
- Planejamento de iteração
- Reuniões de revisão com clientes
- Não se aplica
- Outra, escreva qual.

ANEXO II - RESPOSTAS OBTIDAS NO QUESTIONÁRIO

1. Digite seu endereço de e-mail.		
ID	Órgão	Respostas
1	Anônimo	Anônimo
2	Anônimo	Anônimo
3	Anônimo	Anônimo
4	Anônimo	Anônimo
5	Anônimo	Anônimo
6	Anônimo	Anônimo
7	Anônimo	Anônimo
8	Anônimo	Anônimo
9	Anônimo	Anônimo
10	Anônimo	Anônimo
11	Anônimo	Anônimo
12	Anônimo	Anônimo
13	Anônimo	Anônimo
14	Anônimo	Anônimo
2. Informe o nome do órgão ou empresa pública a que você está vinculado.		
ID	Nome	Respostas
1	SES	Secretaria de Saúde do Estados de Pernambuco - SES
2	TRT6	Tribunal Regional Federal da 6ª Região - TRT6
3	BCB	Banco Central do Brasil - BCB
4	SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO
5	FUNAPE	Fundação de Aposentadorias e Pensões dos Servidores do Estado de Pernambuco – Funape
6	CBMPE	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Pernambuco - CBMPE
7	PMJG	Prefeitura Municipal de Jaboatão dos Guararapes - PMJG
8	ATI	Agência de Tecnologia do Estado – ATI
9	SEFAZ-PE	Secretaria da Fazenda do Estado de Pernambuco - SEFAZ-PE
10	HEMOBRÁS	Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia - Hemobrás

11	JFPE	Justiça Federal em Pernambuco – JFPE
12	COMPESA	Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA
13	EMPREL	Empresa Municipal de Informática – EMPREL
14	INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO

3. Cargo que melhor descreve seu papel no órgão ou empresa pública?

ID	Nome	Respostas
1	SES	Gerente de projeto
2	TRT6	Líder da Equipe de Qualidade e Processos de TI
3	BCB	Engenheiro de Software
4	SERPRO	Analista de Sistemas
5	FUNAPE	Coordenadora de TI
6	CBMPE	Analista de Sistemas
7	PMJG	Consultor
8	ATI	Analista em gestão de TIC
9	SEFAZ-PE	Gerente de projeto
10	HEMOBRÁS	Assessor Técnico Especial
11	JFPE	Gerente de projeto
12	COMPESA	COORDENADOR DE INFRAESTRUTURA
13	EMPREL	Gerente de projeto
14	INFRAERO	Gerente de projeto

4. Selecione o seu nível atual de exposição a métodos ágeis.

ID	Nome	Respostas
1	SES	Lidera uma equipe de desenvolvimento ágil.
2	SES	Atua como coach ou consultor ágil.
3	TRT6	Atua como membro de uma equipe de desenvolvimento ágil.
4	BCB	Atua como coach ou consultor ágil.
5	SERPRO	Tem ouvido falar, mas não em profundidade, aprendendo mais agora.
6	FUNAPE	Considera introduzir o desenvolvimento ágil em uma equipe pela primeira vez.
7	CBMPE	Atuou anteriormente como um membro de uma equipe de desenvolvimento ágil.

8	PMJG	Não tenho conhecimento sobre métodos ágeis.
9	ATI	Lidera uma equipe de desenvolvimento ágil.
10	SEFAZ-PE	Lidera uma equipe de desenvolvimento ágil.
11	HEMOBRÁS	Tem ouvido falar, mas não em profundidade, aprendendo mais agora.
12	JFPE	Atuou anteriormente como um membro de uma equipe de desenvolvimento ágil.
13	COMPESA	Lidera uma equipe de desenvolvimento ágil.
14	EMPREL	Lidera uma equipe de desenvolvimento ágil.

5. Qual seu tempo de experiência com métodos ágeis?

ID	Nome	Respostas
1	SES	3 a 5 Anos
2	TRT6	> 5 Anos
3	BCB	3 a 5 Anos
4	SERPRO	> 5 Anos
5	FUNAPE	Nunca
6	CBMPE	< 6 Meses
7	PMJG	> 5 Anos
8	ATI	Nunca
9	SEFAZ-PE	1 a 2 Anos
10	HEMOBRÁS	3 a 5 Anos
11	JFPE	Nunca
12	COMPESA	1 a 2 Anos
13	EMPREL	> 5 Anos
14	INFRAERO	> 5 Anos

6. Qual o tamanho total da equipe de tecnologia da informação no órgão ou empresa pública?

ID	Nome	Respostas
1	SES	jun/20
2	TRT6	51 - 100
3	BCB	jun/20
4	SERPRO	> 250
5	FUNAPE	< 5

6	CBMPE	< 5
7	PMJG	21 - 50
8	ATI	51 - 100
9	SEFAZ-PE	101 - 250
10	HEMOBRÁS	jun/20
11	JFPE	jun/20
12	COMPESA	21 - 50
13	EMPREL	51 - 100
14	INFRAERO	jun/20

7. Qual o percentual de projetos de desenvolvimento de software do órgão ou empresa pública que adotam métodos ágeis?

ID	Nome	Respostas
1	SES	100% dos projetos
2	TRT6	100% dos projetos
3	BCB	100% dos projetos
4	SERPRO	75% dos projetos
5	FUNAPE	25% dos projetos
6	CBMPE	10% dos projetos
7	PMJG	50% dos projetos
8	ATI	50% dos projetos
9	SEFAZ-PE	75% dos projetos
10	HEMOBRÁS	10% dos projetos
11	JFPE	0% dos projetos
12	COMPESA	0% dos projetos
13	EMPREL	100% dos projetos
14	INFRAERO	100% dos projetos

8. Marque a alternativa que representa melhor o tempo de experiência do órgão ou empresa pública com métodos ágeis.

ID	Nome	Respostas
1	SES	3 a 5 anos
2	TRT6	3 a 5 anos

3	BCB	> 5 anos
4	SERPRO	3 a 5 anos
5	FUNAPE	> 5 anos
6	CBMPE	< 6 meses
7	PMJG	3 a 5 anos
8	ATI	3 a 5 anos
9	SEFAZ-PE	1 a 2 anos
10	HEMOBRÁS	6 a 11 meses
11	JFPE	Nunca
12	COMPESA	3 a 5 anos
13	EMPREL	> 5 anos
14	INFRAERO	< 6 meses

9. Selecione as razões mais importantes para a adoção de métodos ágeis no órgão ou empresa pública.

ID	Nome	Respostas
1	SES	["Melhorar/aumentar a disciplina da engenharia ", "Melhorar a visibilidade do projeto ", "Melhorar a moral da equipe ", "Reduzir riscos ", "Melhorar a manutenibilidade/extensibilidade de software ", "Melhorar o alinhamento entre TI e negócio ", "Acelerar o time to market ", "Simplificar o processo de desenvolvimento ", "Aumentar a qualidade de software ", "Melhorar a capacidade de gerenciar mudanças e prioridades ", "Aumentar a produtividade "]
2	TRT6	["Melhorar a visibilidade do projeto ", "Melhorar a moral da equipe ", "Reduzir riscos ", "Melhorar a manutenibilidade/extensibilidade de software ", "Melhorar o alinhamento entre TI e negócio ", "Acelerar o time to market ", "Simplificar o processo de desenvolvimento ", "Aumentar a qualidade de software ", "Melhorar a capacidade de gerenciar mudanças e prioridades ", "Aumentar a produtividade "]
3	BCB	["Simplificar o processo de desenvolvimento ", "Aumentar a qualidade de software ", "Aumentar a produtividade "]
4	SERPRO	["Melhorar a visibilidade do projeto ", "Melhorar a moral da equipe ", "Reduzir riscos ", "Melhorar a manutenibilidade/extensibilidade de software ", "Melhorar o alinhamento entre TI e negócio ", "Acelerar o time to market ", "Simplificar o processo de desenvolvimento ", "Aumentar a qualidade de software ", "Melhorar a capacidade de gerenciar mudanças e prioridades ", "Aumentar a produtividade "]

5	FUNAPE	["Melhorar/aumentar a disciplina da engenharia ", "Melhorar a visibilidade do projeto ", "Reduzir riscos ", "Melhorar a manutenibilidade/extensibilidade de software ", "Melhorar o alinhamento entre TI e negócio ", "Simplificar o processo de desenvolvimento ", "Aumentar a qualidade de software ", "Melhorar a capacidade de gerenciar mudanças e prioridades ", "Aumentar a produtividade "]
6	CBMPE	["Aumentar a produtividade "]
7	PMJG	["Melhorar a visibilidade do projeto ", "Melhorar o alinhamento entre TI e negócio ", "Acelerar o time to market ", "Simplificar o processo de desenvolvimento ", "Aumentar a produtividade "]
8	ATI	["Melhorar a visibilidade do projeto ", "Melhorar o alinhamento entre TI e negócio "]
9	SEFAZ-PE	["Melhorar a visibilidade do projeto ", "Melhorar a capacidade de gerenciar mudanças e prioridades "]
10	HEMOBRÁS	["Melhorar a moral da equipe ", "Melhorar o alinhamento entre TI e negócio ", "Aumentar a produtividade "]
11	JFPE	["Simplificar o processo de desenvolvimento ", "Aumentar a produtividade "]
12	COMPESA	["Reduzir riscos ", "Melhorar o alinhamento entre TI e negócio ", "Aumentar a produtividade "]
13	EMPREL	["Melhorar a visibilidade do projeto ", "Melhorar a manutenibilidade/extensibilidade de software ", "Acelerar o time to market ", "Aumentar a qualidade de software ", "Aumentar a produtividade "]
14	INFRAERO	["Simplificar o processo de desenvolvimento ", "Aumentar a produtividade "]

10. Selecione um ou mais métodos ágeis adotados no órgão ou empresa pública.

ID	Nome	Respostas
1	SES	["Scrum "]
2	TRT6	["Scrum ", "Kanban "]
3	BCB	["Scrum ", "Programação Extrema (XP) "]
4	SERPRO	["Scrum ", "Scrumban ", "Customizado/Híbrido ", "Kanban "]
5	FUNAPE	["Scrum ", "Kanban "]
6	CBMPE	["Scrum ", "Kanban "]
7	PMJG	["Scrum ", "Scrumban ", "Programação Extrema (XP) ", "Customizado/Híbrido ", "Kanban "]
8	ATI	["Scrum ", "Kanban "]
9	SEFAZ-PE	["Customizado/Híbrido "]

10	HEMOBRÁS	["Scrum "]
11	JFPE	["O órgão ou empresa pública não adota métodos ágeis "]
12	COMPESA	["Scrum ","Kanban "]
13	EMPREL	["Scrum Adaptado","Scrum ","Customizado/Híbrido "]
14	INFRAERO	["Scrum ","Customizado/Híbrido ","Kanban "]

11. Qual a percepção sobre a velocidade dos projetos após a adoção de métodos ágeis?

ID	Nome	Respostas
1	SES	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
2	TRT6	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
3	BCB	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
4	SERPRO	Não se aplica
5	FUNAPE	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
6	CBMPE	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
7	PMJG	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
8	ATI	Projetos ágeis são mais lentos para concluir do que projetos tradicionais.
9	SEFAZ-PE	Projetos ágeis são tão rápidos para concluir quanto projetos tradicionais.
10	HEMOBRÁS	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
11	JFPE	Não se aplica
12	COMPESA	Projetos ágeis são mais lentos para concluir do que projetos tradicionais.
13	EMPREL	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.
14	INFRAERO	Projetos ágeis são mais rápidos para concluir do que projetos tradicionais.

12. Quais as maiores preocupações do órgão ou empresa pública na adoção de métodos ágeis?

ID	Nome	Respostas
----	------	-----------

1	SES	["Falta de previsibilidade "]
2	TRT6	["Conformidade com regulamentos "]
3	BCB	["Qualidade de software reduzida ", "Falta de disciplina da engenharia ", "Falta de documentação "]
4	SERPRO	["Conformidade com regulamentos ", "Falta de disciplina da engenharia ", "Time de desenvolvimento resistir à mudança "]
5	FUNAPE	["Incapacidade de escalar ", "Conformidade com regulamentos "]
6	CBMPE	["Incapacidade de escalar "]
7	PMJG	["Qualidade de software reduzida ", "Falta de planejamento antecipado ", "Falta de planejamento prévio ", "Falta de documentação "]
8	ATI	["Falta de capacitação do time "]
9	SEFAZ-PE	["Time de desenvolvimento resistir à mudança ", "Falta de previsibilidade "]
10	HEMOBRÁS	["Falta de capacitação do time ", "Falta de documentação "]
11	JFPE	["Não se aplica "]
12	COMPESA	["Sem preocupações "]
13	EMPREL	["Incapacidade de escalar ", "Time de desenvolvimento resistir à mudança ", "Falta de previsibilidade ", "Falta de documentação "]
14	INFRAERO	["Qualidade de software reduzida ", "Falta de previsibilidade "]

13. Quais os principais defensores de métodos ágeis no órgão ou empresa pública?

ID	Nome	Respostas
1	SES	["Líder de equipes ", "Desenvolvedor ", "Gerente de projeto ", "Diretor de TI "]
2	TRT6	["Líder de equipes ", "Desenvolvedor "]
3	BCB	["Líder de equipes ", "Gerente de projeto ", "Diretor de TI "]
4	SERPRO	["Desenvolvedor "]
5	FUNAPE	["Coordenadora de TI"]
6	CBMPE	["Líder de equipes "]
7	PMJG	["Líder de equipes ", "Gerente de desenvolvimento "]
8	ATI	["Líder de equipes ", "Desenvolvedor ", "Gerente de desenvolvimento "]
9	SEFAZ-PE	["Líder de equipes "]
10	HEMOBRÁS	["Órgãos Fiscalizadores (TCU, CGU)"]
11	JFPE	["Não há defensores "]
12	COMPESA	["Não sei informar "]

13	EMPREL	["Líder de equipes ", "Gerente de projeto ", "Diretor de TI "]
14	INFRAERO	["Líder de equipes ", "Desenvolvedor ", "Gerente de projeto ", "Gerente de desenvolvimento ", "Diretor de desenvolvimento ", "Diretor de TI "]

14. Quais barreiras foram ou são encontradas para adoção de métodos ágeis?

ID	Nome	Respostas
1	SES	["Restrições de orçamento ", "Capacidade de mudança da cultura organizacional "]
2	TRT6	["Atendimento a normas e regulamentos ", "Apoio da gestão ", "Capacidade de mudança da cultura organizacional "]
3	BCB	["Capacidade de mudança da cultura organizacional "]
4	SERPRO	["Atendimento a normas e regulamentos ", "Diretor de desenvolvimento ", "Apoio da gestão ", "Colaboração com a área demandante da aplicação ", "Resistência à mudança "]
5	FUNAPE	["Resistência à mudança ", "Capacidade de mudança da cultura organizacional "]
6	CBMPE	["Apoio da gestão "]
7	PMJG	["Apoio da gestão ", "Colaboração com a área demandante da aplicação "]
8	ATI	["Restrições de orçamento ", "Pessoal com experiência necessária em métodos ágeis "]
9	SEFAZ-PE	["Colaboração com a área demandante da aplicação ", "Capacidade de mudança da cultura organizacional "]
10	HEMOBRÁS	["Restrições de orçamento "]
11	JFPE	["Atendimento a normas e regulamentos ", "Pessoal com experiência necessária em métodos ágeis "]
12	COMPESA	["Não há barreiras "]
13	EMPREL	["Resistência à mudança ", "Pessoal com experiência necessária em métodos ágeis ", "Capacidade de mudança da cultura organizacional "]
14	INFRAERO	["Atendimento a normas e regulamentos ", "Resistência à mudança ", "Pessoal com experiência necessária em métodos ágeis ", "Capacidade de mudança da cultura organizacional "]

15. Quais foram os principais benefícios obtidos com a adoção de métodos ágeis?

ID	Nome	Respostas
----	------	-----------

1	SES	["Redução de custos ", "Disciplina de Engenharia ", "Redução de riscos ", "Alinhamento entre TI e Negócios ", "Manutenibilidade/Extensibilidade do software ", "Simplificação do processo de desenvolvimento ", "Qualidade de software ", "Produtividade ", "Visibilidade do projeto ", "Moral da equipe ", "Capacidade de gerenciar mudanças e prioridades "]
2	TRT6	["Redução de custos ", "Redução de riscos ", "Alinhamento entre TI e Negócios ", "Manutenibilidade/Extensibilidade do software ", "Simplificação do processo de desenvolvimento ", "Qualidade de software ", "Produtividade ", "Visibilidade do projeto ", "Moral da equipe ", "Capacidade de gerenciar mudanças e prioridades "]
3	BCB	["Alinhamento entre TI e Negócios ", "Simplificação do processo de desenvolvimento "]
4	SERPRO	["Redução de riscos ", "Alinhamento entre TI e Negócios ", "Simplificação do processo de desenvolvimento ", "Qualidade de software ", "Visibilidade do projeto ", "Moral da equipe "]
5	FUNAPE	["Redução de riscos ", "Alinhamento entre TI e Negócios ", "Simplificação do processo de desenvolvimento ", "Qualidade de software ", "Produtividade "]
6	CBMPE	["Produtividade "]
7	PMJG	["Alinhamento entre TI e Negócios ", "Simplificação do processo de desenvolvimento ", "Produtividade ", "Visibilidade do projeto "]
8	ATI	["Capacidade de gerenciar mudanças e prioridades "]
9	SEFAZ-PE	["Simplificação do processo de desenvolvimento ", "Visibilidade do projeto ", "Capacidade de gerenciar mudanças e prioridades "]
10	HEMOBRÁS	["Gerenciamento de equipes distribuídas ", "Alinhamento entre TI e Negócios ", "Produtividade ", "Visibilidade do projeto ", "Moral da equipe "]
11	JFPE	["O órgão ou empresa pública não adota métodos ágeis "]
12	COMPESA	["Visibilidade do projeto "]
13	EMPREL	["Simplificação do processo de desenvolvimento ", "Qualidade de software ", "Produtividade ", "Visibilidade do projeto ", "Moral da equipe "]
14	INFRAERO	["Simplificação do processo de desenvolvimento ", "Produtividade "]

16. Quais as principais causas de falha (insucesso) em projetos ágeis na organização?

ID	Nome	Respostas
1	SES	["Capacitação insuficiente "]
2	TRT6	["Isso não ocorreu na minha organização "]
3	BCB	["Capacitação insuficiente "]

4	SERPRO	["Falta de transição cultural ", "Falta de apoio da gestão ", "Indisponibilidade da equipe para seguir práticas ágeis ", "Pressão externa para acompanhar as fases do ciclo cascata e práticas tradicionais ", "Filosofia ou cultura da organização em desacordo com os valores ágeis principais "]
5	FUNAPE	["Isso não ocorreu na minha organização "]
6	CBMPE	["Indisponibilidade da equipe para seguir práticas ágeis "]
7	PMJG	["Falta de apoio da gestão ", "Pressão externa para acompanhar as fases do ciclo cascata e práticas tradicionais ", "Filosofia ou cultura da organização em desacordo com os valores ágeis principais "]
8	ATI	["Falta de apoio da gestão ", "Filosofia ou cultura da organização em desacordo com os valores ágeis principais "]
9	SEFAZ-PE	["Falta de transição cultural ", "Filosofia ou cultura da organização em desacordo com os valores ágeis principais "]
10	HEMOBRÁS	["Capacitação insuficiente "]
11	JFPE	["Não se aplica "]
12	COMPESA	["Capacitação insuficiente ", "Filosofia ou cultura da organização em desacordo com os valores ágeis principais "]
13	EMPREL	["Indisponibilidade da equipe para seguir práticas ágeis ", "Capacitação insuficiente ", "Filosofia ou cultura da organização em desacordo com os valores ágeis principais "]
14	INFRAERO	["Capacitação insuficiente ", "Falta de experiência com métodos ágeis "]

17. Quais as principais práticas ágeis adotadas na organização?

ID	Nome	Respostas
1	SES	["Quadro de tarefas digital ", "Cliente presente (área demandante da aplicação) ", "Kanban ", "Padrões de codificação ", "Retrospectivas ", "Planejamento de iteração ", "Reuniões de revisão com clientes "]
2	TRT6	["Quadro de tarefas digital ", "Quadro de tarefas físico ", "Builds automatizados ", "Kanban ", "Propriedade coletiva de código ", "Planejamento de release ", "Padrões de codificação ", "Integração contínua ", "Refatoração ", "Planejamento de iteração ", "Reuniões de revisão com clientes "]
3	BCB	["Automated acceptance testing "]
4	SERPRO	["Behavior Driven Development (BDD) ", "Desenvolvimento contínuo ", "Quadro de tarefas digital ", "Quadro de tarefas físico ", "Test Driven Development (TDD) ", "Programação em Pares ", "Builds automatizados ", "Kanban ", "Integração contínua ", "Gráfico Burndown ", "Daily Standup ", "Testes de unidade ", "Retrospectivas ", "Planejamento de iteração ", "Reuniões de revisão com clientes "]

5	FUNAPE	["Desenvolvimento contínuo ", "Quadro de tarefas digital ", "Cliente presente (área demandante da aplicação) ", "Kanban ", "Gráfico Burndown ", "Daily Standup ", "Reuniões de revisão com clientes "]
6	CBMPE	["Quadro de tarefas digital ", "Kanban ", "Padrões de codificação ", "Planejamento de iteração ", "Reuniões de revisão com clientes "]
7	PMJG	["Quadro de tarefas físico ", "Cliente presente (área demandante da aplicação) ", "Programação em Pares ", "Refatoração ", "Daily Standup ", "Retrospectivas "]
8	ATI	["Kanban "]
9	SEFAZ-PE	["Quadro de tarefas digital ", "Planejamento de release ", "Padrões de codificação ", "Retrospectivas ", "Reuniões de revisão com clientes "]
10	HEMOBRÁS	["Cliente presente (área demandante da aplicação) "]
11	JFPE	["Não se aplica "]
12	COMPESA	["Kanban "]
13	EMPREL	["Desenvolvimento contínuo ", "Quadro de tarefas físico ", "Builds automatizados ", "Propriedade coletiva de código ", "Planejamento de release ", "Padrões de codificação ", "Integração contínua ", "Gráfico Burndown ", "Daily Standup ", "Retrospectivas ", "Planejamento de iteração "]
14	INFRAERO	["Desenvolvimento contínuo ", "Quadro de tarefas digital ", "Kanban ", "Propriedade coletiva de código ", "Padrões de codificação ", "Integração contínua "]