

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Administração
Departamento de Ciências Administrativas

Daniel Dorneles Barnasque

Análise do gerenciamento de riscos em projetos ágeis:
estudo de caso na Kobe - Creative Software House

Porto Alegre

2022

Daniel Dorneles Barnasque

Análise do gerenciamento de riscos em projetos ágeis:
estudo de caso na Kobe - Creative Software House

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Pablo Cristini Guedes

Porto Alegre
2022

CIP - Catalogação na Publicação

Barnasque, Daniel
ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS
ÂGEIS:Estudo de caso na Kobe - Creative Software House
/ Daniel Barnasque. -- 2022.
67 f.
Orientador: Pablo Guedes.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de
Administração, Curso de Administração, Porto Alegre,
BR-RS, 2022.

1. Gestão de Riscos. 2. Gestão de Projetos. 3.
Metodologias Ágeis. I. Guedes, Pablo, orient. II.
Titulo.

Daniel Dorneles Barnasque

Análise do gerenciamento de riscos em projetos ágeis:
estudo de caso na Kobe - Creative Software House

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Pablo Cristini Guedes

Porto Alegre, 2022

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Pablo Cristini Guedes
UFRGS

Prof. Dr. Guillermo Fernando Hovermann da Cruz
EA/UFRGS

Prof. Dr. Guilherme Brandelli Bucco
EA/UFRGS

RESUMO

O Gerenciamento de riscos de um projeto é fator determinante para o resultado final do mesmo. Com a evolução das metodologias ágeis de gerenciamento de projetos, focando em entrega de valor, adaptabilidade e colaboração, os processos de gestão de riscos não foram adaptados, mantendo-se vigentes as teorias da gestão de projetos tradicional, que muitas vezes não atendem as necessidades do mercado atualmente, principalmente no setor de desenvolvimento de software. Nesse sentido, o presente trabalho teve como finalidade a análise dos processos de gerenciamento de risco em uma organização que emprega metodologias ágeis para desenvolvimento de software. A pesquisa foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com profissionais da organização estudada, além da observação de ferramentas e cerimônias. O resultado da pesquisa levou à criação de um modelo de gestão de riscos baseado nas metodologias tradicionais, mas adaptado ao método Scrum e às ferramentas utilizadas pela empresa.

Palavras-chave: Gestão de riscos. Gestão de projetos. Metodologias ágeis.

ABSTRATCT

The risk management of a project is a determining factor for its final result. With the evolution of agile project management methodologies, focusing on value delivery, adaptability and collaboration, risk management processes have not been adapted. They maintain traditional project management theories that often do not meet the current market needs, mainly in the software development sector. In this sense, the purpose of this work was analyzing the risk management processes in an organization that uses agile methodologies for software development. The research was carried out through semi-structured interviews with professionals from the studied organization, in addition to observing the tools and ceremonies. The research result led to the creation of a risk management model based on traditional methodologies, but adapted to the Scrum method and the tools used by the company.

Palavras-chave: Risk Management. Project Management. Agile Methodology.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ciclo de vida do projeto.....	12
Figura 2 - Abordagem linear.....	12
Figura 3 - Abordagem incremental.....	13
Figura 4 - Abordagem interativa	15
Figura 5 - Scrum.....	17
Figura 6 - Gestão de riscos	19
Figura 7 - Processos	21
Figura 8 - Ferramentas e técnicas.....	23
Figura 9 - Processo de avaliação de riscos.....	25
Figura 10 - Modelo para análise de riscos	28
Figura 11 - Ferramenta para análise de riscos.....	28
Figura 12 - Reunião de planejamento do Scrum.....	29
Figura 13 - Níveis de abstração	30
Figura 14 - Conjunto de funcionalidades do produto.....	32
Figura 15 - Processo ágil de gestão de risco	33
Figura 16 - Relação entre métodos e situações	34
Figura 17 - Métodos de pesquisa	36
Figura 18 - Profissionais selecionados para a análise	38
Figura 19 - Documentação da empresa parte 1	42
Figura 20 - Documentação da empresa parte 2	43
Figura 21 - Backlog	44
Figura 22 - Documentação existente no Coda	46
Figura 23 - Time Scrum.....	46
Figura 24 - Riscos	48
Figura 25 - Gráfico de distribuição das respostas para análise.....	51
Figura 26 - Processos	52
Tabela 1 - Respostas para análise.....	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA	7
1.2 OBJETIVO	9
1.2.1 Objetivo geral	9
1.2.2 Objetivos específicos	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 GESTÃO DE PROJETOS	11
2.2 METODOLOGIA ÁGIL	13
2.3 SCRUM	15
2.4 GESTÃO DE RISCOS	18
2.5 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE RISCOS	22
2.6 GESTÃO DE RISCOS EM PROJETOS ÁGEIS	26
2.6.1 Modelo de Andrat e Jaswal	27
2.6.2 Modelo de Khatri, Bhari e Johri	29
2.6.3 Modelo de PMI - IEEE Computer Society	31
2.6.4 Modelo de Cunha, Pereira e Pinto	32
3 METODOLOGIA	34
3.1 MÉTODO DE PESQUISA	34
3.2 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA	35
3.2.1 Revisão bibliográfica e estudo das ferramentas de risco	36
3.2.3 Coleta de dados	36
3.2.4 Análise dos dados coletados	38
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	40
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA EMPRESA ESCOLHIDA	40
4.2 INÍCIO DA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS NA ORGANIZAÇÃO ...	41
4.3 METODOLOGIAS ÁGEIS APLICADAS ATUALMENTE	42
4.4 INÍCIO DOS PROCESSOS DE GESTÃO DE RISCOS	47
4.5 PROCESSOS DE GESTÃO DE RISCOS ATUALMENTE	49
4.5 PROPOSIÇÃO DE MODELO	52
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	57
ANEXO A - ROTEIRO SEMIESTRUTURADO	62
ANEXO B - QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO SOBRE A GESTÃO DE RISCOS EM PROJETOS ÁGEIS	63

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

De acordo com um estudo realizado pela ABES (2021), o mercado brasileiro de software e serviços investiu mais de 50 bilhões de dólares no ano de 2020. Desse total, cerca de 10 bilhões são da rubrica de software. Das cerca de 6.500 empresas que atuam no desenvolvimento de software, 95% são classificadas como micro e pequenas empresas (ABES, 2021).

As sociedades modernas são cada vez mais dependentes de sistemas de software, que estão na base de quase todos os aspectos da vida cotidiana (DEEK; MCHUGH; ELJABIRI, 2005). O software é um dos elementos de maior importância em qualquer ramo de negócio, visto que o tratamento da informação, de forma precisa e correta, gera um diferencial competitivo significativo para uma empresa (BELMONTE; SCANDELARI; KOVALESKI, 2004). É uma tecnologia que causa impacto em toda a sociedade. Os softwares influenciam o ambiente natural e socioeconômico através de efeitos de longo alcance sobre a forma como as pessoas se relacionam, consomem serviços e executam tarefas (BECKER *et al.*, 2016).

Com o fim de melhorar o rendimento e a eficiência, além de reduzir os custos, muitas empresas de desenvolvimento de software organizaram-se em estruturas denominadas fábricas de software. As fábricas de software usualmente se estruturam de maneira projetizada, ou seja, adaptando suas estruturas conforme a abertura e a finalização de projetos. Nesse mercado, um dos grandes desafios são as frequentes alterações e ajustes para as demandas do mercado moderno, no qual os prazos, custos e qualidade são fatores determinantes e, segundo Cleland e Ireland (2000), a gerência de projetos é a forma fundamental de responder às necessidades de mudanças de produtos, de serviços e de processos nas organizações contemporâneas.

Um projeto pode ser visto como esforço com tempo definido para entrega de um serviço, produto ou objetivo único (PMI, 2017). Com o passar do tempo, esse conceito vem se tornando cada vez mais flexível, pois mesmo os processos menos complexos, como recrutamento e seleção de pessoas, compra de insumos e atendimento a consumidores, podem ser identificados como projetos (PRADO, 2004).

Nos últimos anos, a visão tradicional de gerenciamento de projetos tem sido posta em xeque em algumas organizações, principalmente no segmento de desenvolvimento de software, que tem a necessidade constante de alteração de escopo, com adaptações ao longo do processo de entrega do projeto. Devido a essas lacunas, fez-se necessário a criação de um processo de gerenciamento mais flexível e simplificado que levou ao surgimento das metodologias ágeis (AMARAL, 2011)

Nos métodos ágeis só existe esforço para detalhamento maior dos requisitos do projeto na fase que estiver em execução, de forma a não desperdiçar recursos com planejamento de atividades futuras, que provavelmente irão sofrer alterações (SATO, 2007).

As organizações do segmento de software majoritariamente optam por trabalhar de acordo com as metodologias ágeis e acabam negligenciando fundamentos conceituais trabalhados nas metodologias tradicionais. Segundo o Chaos Report, mais de dois terços dos projetos não foram entregues com sucesso (THE STANDISH GROUP, 2015) e 52,7% dos projetos têm seu orçamento superado em 189% do valor estimado inicialmente. Esses dados mostram que a taxa de falhas em projetos de desenvolvimento de software permanece alta, principalmente considerando a complexidade e os riscos inerentes desses tipos de projetos (WAZLAWICK, 2019).

Diferentemente das metodologias tradicionais de gerência de projetos, nenhum dos modelos ágeis sugere explicitamente as fases de gestão de riscos (TAVARES, 2015), fase tão importante para o sucesso de qualquer projeto. Nesse sentido, a gestão de riscos, que é um elemento das teorias de gerenciamento de projetos tradicionais, tem sido incorporada aos projetos de software com o fim de diminuir a ocorrência de impedimentos que impactam na qualidade e na produtividade dos produtos de software gerados.

A Kobe - Creative Software House é uma fábrica de software situada em Porto Alegre, que tem mais de 90 funcionários e completou sete anos em 2021. Esses colaboradores são divididos em equipes multidisciplinares que compõem os projetos nos quais a empresa atua.

Os projetos da organização são baseados na prática do Scrum. O Scrum foi conceituado como um framework para gerenciar o desenvolvimento de sistemas complexos em um ambiente com elevada probabilidade de mudanças (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). Atualmente são nove projetos em andamento na Kobe, cada

um para um cliente diferente. Devido ao rápido crescimento da organização, sete desses projetos contam com a figura de um Gerente de Projetos, que tem o papel de garantir o cumprimento dos cronogramas, a gestão das pessoas e o controle orçamentário.

A adoção cada vez maior do gerenciamento de projetos sugere que a aplicação de conhecimentos, processos, habilidades, ferramentas e técnicas adequadas pode ter um impacto significativo no sucesso de um projeto (PMI, 2017).

Apesar de privilegiar o aprendizado constante e a transparência, o entendimento de o que é mais valioso ao negócio e a abordagem incremental e iterativa, que teoricamente favorece a rápida correção de problemas, o Scrum não trata de forma declarada a respeito de gestão de riscos do projeto. Embora seja um método para se gerenciar o desenvolvimento de um determinado produto, o Scrum não prescreve de forma explícita e detalhada como deve ser feito o tratamento de risco em um projeto no qual se usa o *framework* (SILVA; MEDEIROS; MEDEIROS, 2018).

Nesse contexto, este projeto busca compreender como a gestão de riscos em desenvolvimento de software em projetos Scrum é realizada, sob a ótica da gestão de risco na Kobe - Creative Software House. Além disso, sugerir ações que possam ser implementadas de modo a colaborar no processo de gestão de riscos de projetos de software que adotam Scrum.

1.2 OBJETIVO

1.2.1 Objetivo geral

Este trabalho objetiva recomendar melhorias no processo de gestão de risco de uma organização, após realizar uma análise de como é feito o gerenciamento de riscos em projetos de desenvolvimento de software que utilizam metodologias ágeis, mais especificamente o Scrum.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Revisar a literatura de gerenciamento de riscos em projetos que adotam metodologias ágeis;

- b) Compreender o processo de gerenciamento de riscos em uma organização que utilize metodologias ágeis;
- c) A partir da avaliação das necessidades da organização objeto do estudo e das metodologias de gestão de risco, propor um modelo que atenda aos problemas encontrados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será realizada a revisão da literatura dos temas que envolvem o projeto, a fim de fundamentar a condução da pesquisa e as propostas que resultarem do estudo.

2.1 GESTÃO DE PROJETOS

Um projeto pode ser visto como o esforço com tempo definido para a entrega de um serviço, produto ou objetivo único. Já o gerenciamento de projetos é visto como a aplicação de habilidades, conhecimentos, ferramentas e técnicas do projeto para alcançar os objetivos propostos (PMI, 2017). Para a ABNT NBR ISO/IEC 21500:2012, gerenciamento de projetos é a aplicação de métodos, ferramentas, técnicas e competências para o projeto, realizada por meio de processos que devem estar alinhados com uma visão sistêmica.

Projetos fazem parte da história da humanidade, tendo suas primeiras aplicações práticas nas grandes construções de obras egípcias, mesopotâmicas e romanas. Por sua vez, a gestão de projetos surgiu no começo do século XX, quando Fayol, em 1906, propôs as cinco funções fundamentais de um gerente de projetos: planejar, organizar, comandar, coordenar e monitorar. Na sequência, surgiu o Gráfico de Gantt, ferramenta proposta por Henry Gantt, para o controle de processos de trabalho e apoio à gestão de projetos (CHIU, 2010).

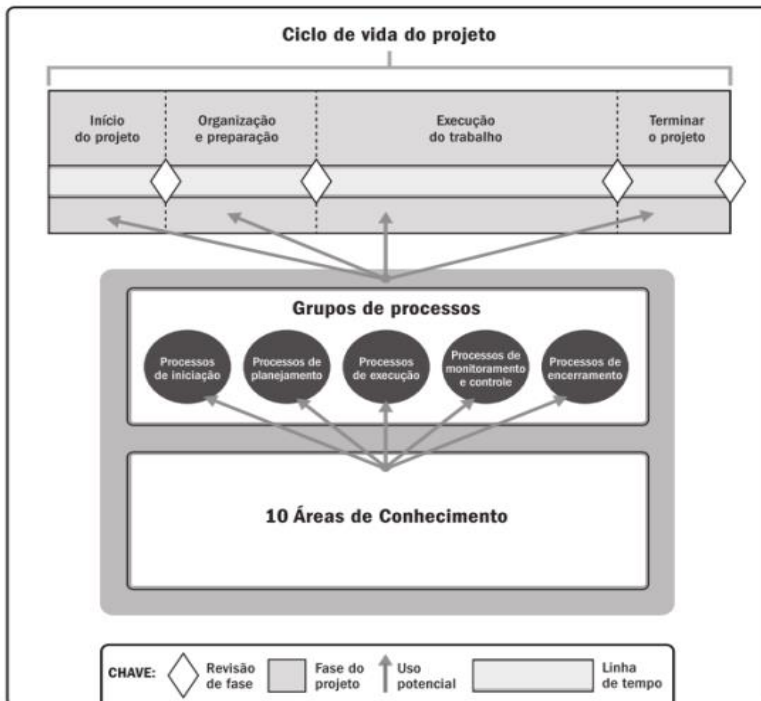
Com o passar dos anos, surgiram mais ferramentas de apoio e novos métodos. É possível distinguir duas abordagens predominantes na atualidade (WYSOCKI, 2014):

- Tradicional ou cascata, que tem ciclo de vida linear com fases sequenciais e bem definidas;
- Ágil, que ocorre de forma iterativa, adaptativa e incremental.

O gerenciamento de projetos tradicional tem origem nos anos 1950, com o desenvolvimento de guias de gerenciamento de projeto, os “corpos de conhecimento” (*Body of Knowledge*), por instituições como a *Association of Project Management* (APM) e o *Project Management Institute* (PMI). O ferramental discutido naquela época defende que métodos e procedimentos são aplicáveis a qualquer projeto uniformemente (SPUNDAK, 2014).

O PMBOK define que todos os projetos possuem um ciclo suportado por cinco grupos de processos: processos de iniciação; processos de planejamento; processos de monitoramento e controle; e processos de encerramento. Esses processos estão espalhados em dez áreas de conhecimento, conforme imagem abaixo:

Figura 1 - Ciclo de vida do projeto

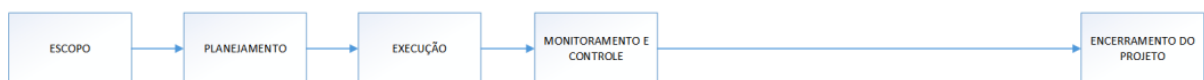


Fonte: PMI (2017).

Essa implementação uniforme deve garantir robustez e aplicabilidade a uma enorme gama de projetos, desde os simples e pequenos projetos, até os grandes e mais complexos (SPUNDAK, 2014).

Os métodos tradicionais de gestão de projetos podem ser lineares ou incrementais. A abordagem linear dá ênfase em garantir o escopo finalizado no encerramento do projeto, conforme a Figura 2:

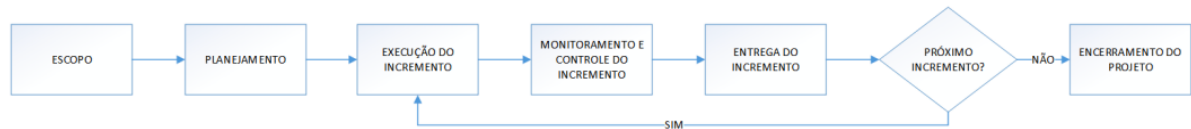
Figura 2 – Abordagem linear



Fonte: Wysocki (2014).

A abordagem incremental funciona de forma cíclica, incrementando o projeto até o alcançar o objetivo final, conforme a Figura 3:

Figura 3 - Abordagem incremental



Fonte: Wysocki (2014).

As metodologias de gerenciamento tradicionais demandam a adoção de atividades sequenciais, com passos predefinidos e grande esforço de documentação. Para que sejam eficazes, faz-se necessário que os requisitos e objetivos do projeto estejam claros e bem definidos (CAMPOS, 2019). Além disso, pela estrutura uniforme que deve ser implementada nos projetos, esse modelo de gestão não é indicado para projetos que tenham que lidar com mudanças constantes (SPUNDAK, 2014).

No setor de desenvolvimento de software, que tem rápida evolução de tecnologias e de mercado, a gestão de projetos tradicional passou a perder espaço para um novo modelo de gestão. Surgiram, então, as metodologias ágeis de gerenciamento de projetos.

2.2 METODOLOGIA ÁGIL

Nos anos 1990, os processos e técnicas de gerenciamento de projetos tradicionais já eram considerados regrados, burocráticos e não adequados para a área de desenvolvimento de software (PRIKLADNICKI, WILLI; MILANI, 2014). Nessa época, foram criadas metodologias alternativas, como Scrum, Kanban, XP, dentre outras, buscando lidar de maneira mais específica com os desafios do setor. Após 2001, elas passaram a ser chamadas de metodologias ágeis com o lançamento do manifesto ágil.

As metodologias ágeis apresentam 4 valores e 12 princípios (BECK *et al.*, 2019):

Valores:

1. Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas;
2. Software em funcionamento mais que documentação abrangente;
3. Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
4. Responder a mudanças mais que seguir um plano.

Princípios:

1. Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e

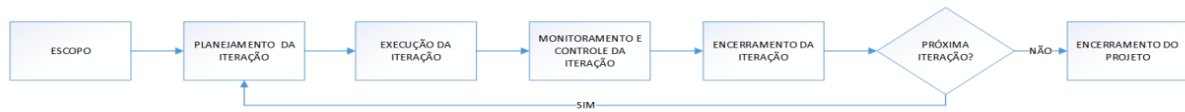
adiantada de software com valor agregado;

2. Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente;
3. Entregar frequentemente software funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo;
4. Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto;
5. Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para fazer o trabalho;
6. O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face;
7. Software funcionando é a medida primária de progresso;
8. Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente;
9. Contínua atenção à excelência técnica e bom design aumenta a agilidade;
10. Simplicidade: a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado é essencial;
11. As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de equipes auto-organizáveis.
12. Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e, então, refina e ajusta seu comportamento de acordo.

As metodologias ágeis priorizam a mudança, o planejamento (WYSOCHI, 2014) e a satisfação do cliente como uma consequência da entrega consistente de valor (ALAHARI; SVENSSON; GORSCHKEK, 2017).

Ao aceitar que desvios nos planos do projeto são inevitáveis, conforme valor 4 do manifesto ágil, alterna-se a lógica de controle dos processos a partir de um planejamento inicial robusto, para facilitação da resolução de problemas de forma rápida. Um projeto passa a ser planejado de maneira iterativa no seu ciclo de vida, conforme Figura 4.

Figura 4 - Abordagem iterativa



Fonte: Wysocki (2014).

Outra mudança de paradigma importante da metodologia ágil é a premissa de que o esforço em documentação deve ser o mínimo possível, de forma a facilitar a flexibilidade do projeto. As metodologias ágeis são mais marcantes pela habilidade de harmonizar flexibilidade e estabilidade e responder rapidamente às mudanças do ambiente comercial. A agilidade é mais uma atitude do que um processo, ou mais uma cultura do que uma metodologia (HIGHSMITH, 2009).

Entretanto, a menor relevância dada a documentação não rejeita a necessidade de planejar atividades, dado que essa é uma etapa presente a cada início de iteração. Alguns fatores, como o tamanho do projeto, os requisitos de segurança e os requisitos futuros conhecidos, exigem um planejamento antecipado mesmo em projetos ágeis, enquanto ambientes turbulentos e de alta mudança exigem um planejamento menos antecipado e um maior uso de métodos ágeis (SERRADOR; JEFFREY, 2015).

Dentre as metodologias ágeis mais empregadas no desenvolvimento de software globalmente, é possível afirmar que existe amplo destaque para o Scrum, utilizado por 58% das empresas pesquisadas no relatório global da Version One (2020). Além disso, o Scrum também é a metodologia mais utilizada pela Kobe - Creative Software House, organização objeto deste estudo.

2.3 SCRUM

Jeff Sutherland e Ken Schwaber, em seu livro de 2016, intitulado “Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo”, relata ter criado o método ao se tornar diretor de tecnologia da empresa Easel. Seria necessário desenvolver novos produtos, num determinado período de tempo, que não tinham seus requisitos bem definidos, logo, os métodos de gerenciamento de projetos tradicionais não teriam técnicas para lidar de maneira eficaz com mudanças de escopo e recursos. Em 1995, ele publicou o artigo “SCRUM Development Process”, em parceria com Ken Schwaber, documentando o novo modo de organização de equipes multifuncionais.

Existe grande influência dos processos de produção *just-in-time* implementados

na Toyota e na Honda, com seu modelo fortemente orientado para a máxima eficiência da mão de obra. Entretanto, no Scrum o foco está completamente voltado à entrega de valor, priorizando resultados sobre processos (SVERRISDOTTIRA; INGASONB; JONASSONC, 2014).

O Scrum é definido pelos seus criadores como um framework estrutural utilizado para gerenciar produtos complexos, que permite a integração de múltiplos processos ou técnicas. Conforme Farlex (2014), um framework é uma estrutura para suportar ou anexar outros itens. Outros estudos definem o Scrum como uma metodologia. Garzás e Paulk (2013) definem o Scrum como uma metodologia de gestão de projetos fundamentada na utilização de um quadro iterativo e incremental.

No livro, Sutherland e Schwaber (2016) definem os passos para implementação do Scrum:

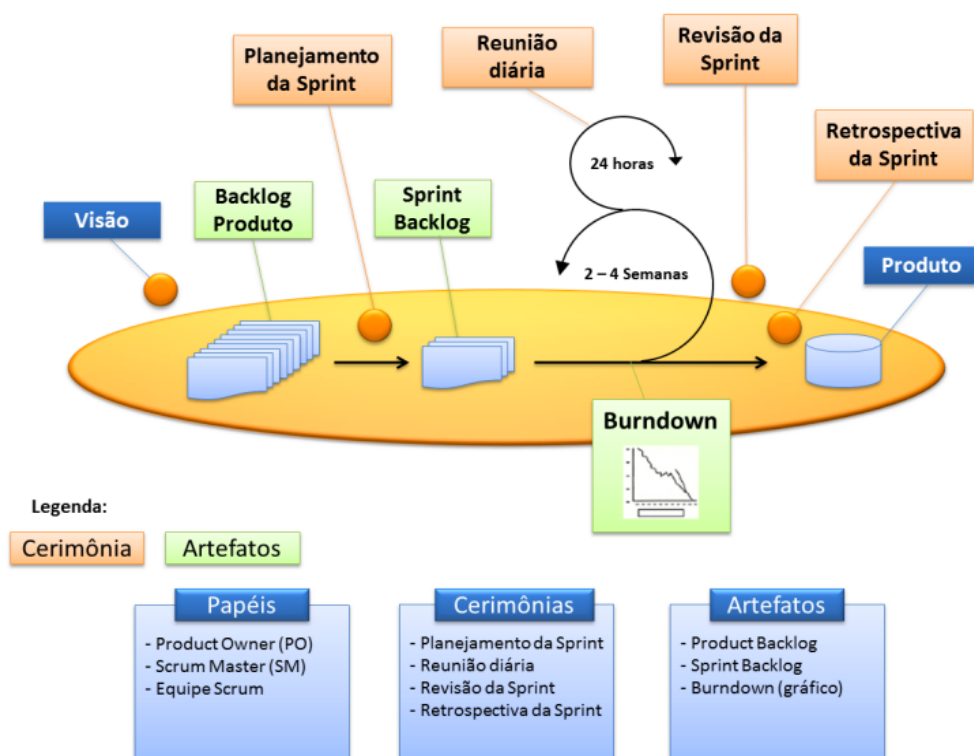
1. Definir um Product Owner: é a pessoa que define a prioridade de cada item a ser desenvolvido pela equipe da sprint, fazendo juízo de quais demandas irão gerar mais valor ao negócio;
2. Time Scrum: preferencialmente de 5 a 9 pessoas, autogerenciáveis e com conhecimentos diversos;
3. Scrum Master: é o responsável por treinar o time nos processos do Scrum e dar suporte para que a equipe não perca o ritmo de trabalho removendo bloqueios e impedimentos;
4. Backlog do produto: lista de tudo que precisa ser desenvolvido para que a visão se concretize. É um documento dinâmico que funciona como o mapa do produto;
5. Estimativas para o backlog: refinar o backlog do produto para entender o que é necessário para realizar as tarefas e o tempo de execução;
6. Planejamento de sprint: estimar tudo o que pode ser feito em determinado período, preferencialmente de 2 a 4 semanas, e estipular uma meta para a sprint;
7. Dar visibilidade: distribuir as informações das tarefas da sprint num quadro para que o time possa facilmente verificar o andamento das atividades;
8. Reunião Diária (“Daily”): encontro diário entre o time Scrum para entender o que foi realizado no dia anterior, o que será feito no dia atual e se existe impedimento ou bloqueio para o desenvolvimento das atividades do projeto;
9. Revisão da sprint: cerimônia para quem quiser participar, de apresentação

do resultado das atividades planejadas para a sprint;

10. Retrospectiva da sprint: rito para discutir processos e identificar falhas. Visa buscar pontos de melhorias, de forma a melhorar a capacidade do time para a próxima sprint;

11. Dar início rapidamente a próxima sprint, tendo em conta o que foi entregue e quais os pontos de melhoria da sprint anterior.

Figura 5 - Scrum



Fonte: adaptado de Tavares (2015).

O Scrum permite a diminuição dos riscos de falha de um projeto, entregar valor aos clientes de forma mais rápida, lidar com mudanças de escopo, enquanto aprimora a qualidade do trabalho e o grau de produtividade das equipes (SABBAGH, 2014). Contudo, muitas vezes confundem-se os impedimentos que são inerentes aos projetos com os riscos que devem ser gerenciados.

No Guia do Scrum (SCHWABER; SUTHERLAND, 2020), é definido o conceito de impedimento como qualquer fator que possa atrapalhar a produtividade da equipe. Da perspectiva da gestão de riscos, impedimento é um risco materializado. É responsabilidade do Scrum Master a remoção desse impedimento para permitir que o time Scrum possa trabalhar em um ambiente saudável (TOMANEK; JURICEK, 2015).

2.4 GESTÃO DE RISCOS

É possível definir o risco como um problema em potencial, que pode ou não ocorrer. Portanto, o elemento da incerteza é intrínseco. Um risco é um evento futuro, logo, mapear os pontos do projeto que tem alguma chance de causar algum problema é o começo do processo, etapa denominada “identificação de risco”. Após o levantamento dos possíveis problemas, é primordial compreender quais desses riscos são evidentes, tanto pelos gerentes de projeto quanto pela equipe. A gestão de riscos é formada por processos que facilitam uma equipe a assimilar e gerenciar a incerteza. Após a identificação dos riscos, é preciso avaliar sua probabilidade de ocorrência e impacto de forma a permitir a construção de um plano de resposta aos riscos, com estratégias de tratamento para facilitar a equipe a lidar de forma preventiva com o risco (PRESSMAN; MAXIN, 2016). Os riscos podem ser classificados como:

- 1 - Riscos conhecidos: são os que podem ser identificados após uma avaliação minuciosa do planejamento do projeto ou do ambiente;
- 2 - Riscos previsíveis: identificados a partir de expertise acumulada em projetos anteriores;
- 3 - Riscos imprevisíveis: não há como prever alguns riscos, como eventos fortuitos ou ligados a desastres naturais.

Um método comumente utilizado para identificar riscos é elaborar um checklist de itens de risco conhecidos e previsíveis. Times de projeto de software normalmente não possuem recursos para eliminar todos os riscos possíveis, por isso a priorização dos riscos é importante para direcionar os recursos dos projetos aos riscos que terão maior impacto (PRESSMAN; MAXIN, 2016).

Organizações de todos os tipos lidam com eventos geradores de riscos que podem interferir na execução dos seus processos e, por conseguinte, no atingimento das suas metas. Existem vários tipos de riscos, como, por exemplo, risco de mercado, risco operacional, risco legal e risco relacionado ao fator humano (SILVA, 2016).

O gerenciamento de risco compreende a identificação, análise e gestão da equipe para providenciar respostas aos riscos. Essa gestão acontece pela escolha da melhor estratégia para reduzir a probabilidade de ocorrência do risco ou a magnitude de seu impacto negativo (GOVAN; DAMNJANOVIC, 2016). Diante do atual ambiente competitivo, as organizações estão constantemente expostas a incertezas e, por esse motivo, a gestão de riscos é fundamental (PAULA *et al.*, 2019).

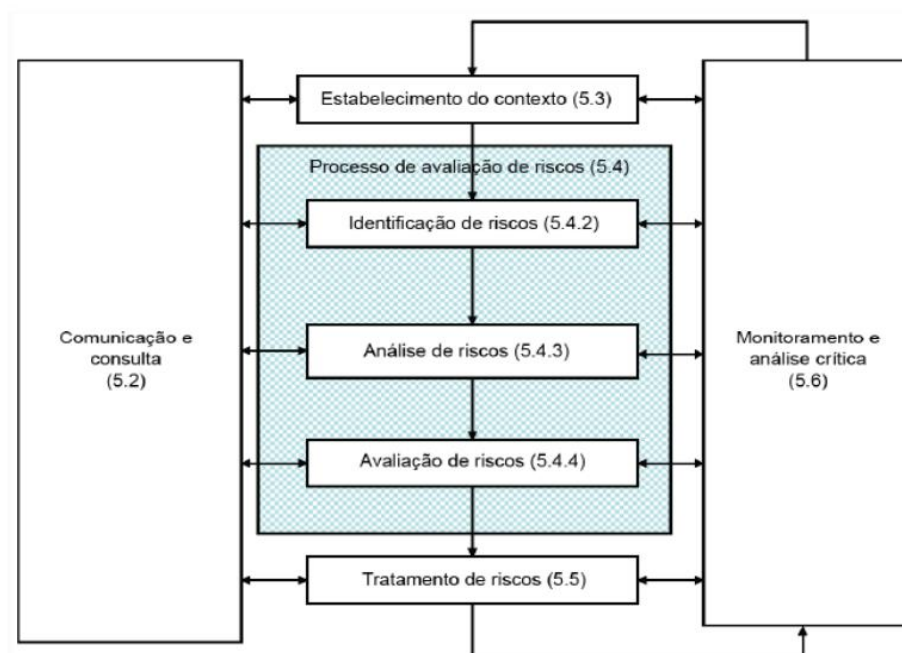
A ABNT NBR ISO 31000:2012 descreve o risco como o efeito da incerteza nos objetivos e metas, ou seja, o desvio negativo ou positivo em relação ao resultado esperado. O risco deve ser analisado pelos eventos que pode ocasionar e por suas consequências. A ISO 31010:2012 tenta responder as seguintes questões:

- O que pode acontecer e por quê?
- Quais são as consequências de tais eventos?
- Qual é a probabilidade de ocorrência?
- Existem fatores que mitigam a consequência do risco ou que reduzem a probabilidade de um risco ocorrer?
- O nível de risco é aceitável para o projeto ou requer algum tipo de tratamento extra?

Segundo a norma complementar ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012, o gerenciamento de riscos auxilia no processo de tomar decisões, pois traz ao conhecimento da gestão as incertezas dos projetos e a predição de impactos que possam ocorrer mediante eventos futuros.

A gestão de riscos, segundo a ABNT NBR ISO 31000:2012, é composta das seguintes atividades: comunicação e consulta; estabelecimento do contexto; avaliação de risco (identificação, análise e avaliação); tratamento de risco; e, por fim, monitoramento e análise crítica.

Figura 6 - Gestão de riscos



Fonte: ABNT NBR ISO 31000:2012.

O primeiro passo no processo de gestão de riscos, segundo a norma, é o estabelecimento do contexto. Essa etapa objetiva compreender a natureza e a complexidade dos riscos, levando em conta os objetivos da organização, fatores do ambiente interno e externo e as partes interessadas.

O processo de avaliação de riscos é fragmentado em três partes. Inicia pela identificação dos riscos. Na sequência, os riscos identificados são analisados de forma qualitativa, para, posteriormente, serem avaliados. Após a avaliação, deve-se passar para o tratamento dos riscos que serão monitorados e analisados durante todo o projeto. Essas etapas têm por finalidade:

- Identificação dos riscos: gerar uma listagem de riscos com base nas possíveis fontes de risco, apontando as áreas impactadas, eventos, causas e consequências relacionadas aos objetivos do projeto;
- Análise dos riscos: entendimento dos riscos a partir das causas e fontes de riscos, consequências positivas e negativas e probabilidade de ocorrência;
- Avaliação dos riscos: comparação do nível do risco que foi determinado na etapa anterior com os critérios estabelecidos durante o estabelecimento do contexto para definir como será realizado o tratamento do risco;
- Tratamento dos riscos: selecionar e tomar ações para modificar os riscos.

Segundo o PMBOK, os riscos podem ter múltiplas causas e impactos. A fim de atingir suas metas organizacionais deve haver comprometimento com o gerenciamento dos riscos durante o decorrer do projeto (PMI, 2017).

No PMBOK (2017), a gestão de riscos contempla seis passos: planejamento, identificação, análise quantitativa e qualitativa, planejamento de respostas e controle de riscos:

- Planejar o gerenciamento dos riscos: desenvolver a estratégia de gerenciamento de riscos, para definir como serão executados os processos de gerenciamento de riscos e sua integração com outras rotinas do projeto;
- Identificar os riscos: processo iterativo buscando listar riscos em sua máxima extensão;
- Realizar a análise qualitativa dos riscos: avaliar e priorizar riscos de acordo em suas características;
- Realizar análise quantitativa dos riscos: estimar numericamente o impacto do risco nos objetivos do projeto;
- Planejar respostas aos riscos: determinar ações que serão tomadas como

respostas aos riscos, que garantam um aumento nas chances de sucesso do projeto;

- Monitorar e controlar os riscos: identificar riscos residuais, novos riscos e garantir que as respostas planejadas sejam implementadas no prazo, além de avaliar sua efetividade.

O PMI (2017) pontua que por se tratar de um efeito das incertezas em algum objetivo geral do projeto, os riscos podem ser classificados como ameaças ou oportunidades. As possíveis estratégias para respostas aos riscos são:

- Evitar/explorar: ações para que uma ameaça não ocorra, ou tenha o menor impacto possível nos objetivos do projeto. No caso das oportunidades, que sejam aproveitadas da forma que trouxer mais retorno;
- Compartilhar/transferir: transferir a responsabilidade da resposta a um terceiro que tenha mais condições de lidar com o risco;
- Mitigar/aumentar: ações para minimizar a probabilidade e/ou o impacto das ameaças e maximizar as oportunidades;
- Aceitar: utilizada no caso em que as outras estratégias não sejam aplicáveis, elaborando-se um plano de contingência para executar quando o risco se consolidar.

Esse passo a passo visa reduzir a probabilidade e os desvios causados pelos eventos negativos e aumentar a chance de ocorrência e o impacto dos positivos.

É possível verificar que as abordagens apresentadas nesta seção são baseadas em processos definidos de maneira sequencial e se assemelham nas etapas de identificar, analisar e avaliar e monitorar os riscos, conforme a Figura 7:

Figura 7 - Processos

Processo ABNT NBR ISO/IEC 31010	Processo PMBOK
Estabelecimento do Contexto	Planejamento
Identificação	Identificação
Análise	Análise qualitativa
Avaliação	Análise quantitativa
Tratamento de Riscos e Monitoramento	Planejamento de Respostas e Monitoramento

Fonte: elaboração própria.

Existem algumas diferenças conceituais, sendo a mais relevante delas o fato de a ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012 tratar a comunicação e a consulta como um processo de gerenciamento de riscos. Diferenças à parte, a lógica de ambas as abordagens é parecida com a da gestão tradicional de projetos. Na próxima seção, serão apresentadas as ferramentas e técnicas previstas nas metodologias de gestão de risco abordadas.

2.5 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE RISCOS

As ferramentas de gestão de riscos são de suma importância, dado que o sucesso das organizações está diretamente ligado à boa execução dos seus projetos de software. O gerenciamento destes riscos está intimamente ligado ao reconhecimento dos riscos que podem ser identificados durante todo o projeto (WANDERLEY *et al.*, 2015). A gestão de riscos está relacionada com a aplicação da ferramenta compatível com a característica de cada projeto (PAULA *et al.*, 2019).

É necessário empregar ao menos uma ferramenta durante os processos de gestão de risco para diminuir sua probabilidade e magnitude (PMI, 2018). De acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012, vários fatores influenciam a seleção de uma abordagem ao processo de avaliar riscos, como os recursos disponíveis, a fonte e a falta de assertividade nos dados e informações, além da própria viabilidade da sua implementação.

Ainda segundo a mesma norma, convém que as razões para a escolha das técnicas sejam dadas com relação a pertinência e adequação. Ao integrar os resultados de diferentes estudos, convém que as técnicas utilizadas e as saídas sejam comparáveis. Abaixo estão listadas as ferramentas que são comparáveis por terem processos similares.

De acordo com o PMBOK as ferramentas e técnicas para cada processo do gerenciamento de riscos são as seguintes:

Figura 8 - Ferramentas e técnicas

Processo	Ferramentas e Técnicas
Planejamento	Reuniões de planejamento
	Revisão de documentação
Identificação	Técnicas de informação garantida
Análise qualitativa	Matriz de probabilidade impacto
	Categorização do riscos
Análise quantitativa	Distribuição de probabilidade
	Análise de sensibilidade
	Modelagem e simulação
Controle de Riscos	Reavaliação de Riscos
	Auditoria
	Análise de variação e tendência
	Medição de desempenho técnico

Fonte: elaboração própria.

a) Planejamento:

- Reuniões de planejamento: encontro da equipe do projeto para elaborar o plano de gerenciamento dos riscos;
- Revisão de documentação: visitar a documentação do projeto contemplando planos, arquivos de projetos passados, acordos e o que mais interessar possa.

b) Identificação dos riscos:

- Técnicas de informação garantida: pode ser brainstorming, contempla a equipe toda do projeto; técnica Delphi, envolve apenas os especialistas em risco; entrevistas, com participação de stakeholders de fora do projeto; lista de verificação, baseando-se nas informações passadas e no histórico de outros projetos; diagrama de Ishikawa, buscando as causas dos riscos identificados previamente; análise SWOT, abrange os riscos do projeto a partir do entendimento se são forças ou fraquezas (risco internos), oportunidades ou ameaças (riscos externos); e análise de premissas, verifica a validade das premissas levantadas no início do projeto.

c) Análise qualitativa:

- Matriz de probabilidade e impacto: prioriza os riscos a partir do produto da sua probabilidade pelo seu impacto atribuído, podendo gerar classificações por faixas;
- Categorização dos riscos: define categorias para dividir os riscos do projeto, compreendendo qual parte pode estar mais vulnerável.

d) Análise quantitativa:

- Distribuição e probabilidade: apresentam a incerteza a partir de valores como custos dos componentes e tempo das atividades;

- Análise de sensibilidade: busca o entendimento do quanto a incerteza dos elementos do projeto pode afetar o objetivo. Com base nisso, determina quais riscos podem ocasionar o maior impacto;

- Modelagem e simulação: utiliza a técnica de Monte Carlo para quantificar o impacto que as incertezas do projeto podem gerar.

e) Controle de riscos:

- Análise de variação e tendência: comparar a variação dos resultados executados quanto ao que foi planejado. A partir do desempenho, é possível identificar a tendência durante a execução do projeto;

- Medição de desempenho técnico: comparar o trabalho executado com as metas iniciais.

A ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012 traz 31 ferramentas para a avaliação de riscos em um projeto no seu anexo A.2, fornecendo orientação sobre a seleção e a utilização das técnicas. O quadro indica quais técnicas são aplicáveis, fortemente aplicáveis e não aplicáveis de acordo com a etapa do processo de avaliação de riscos apresentada na Figura 9:

Figura 9 - Processo de avaliação de riscos

Ferramentas e técnicas	Processo de avaliação de riscos					Ver Anexo
	Identificação de riscos	Análise de riscos			Avaliação de riscos	
		Consequência	Probabilidade	Nível de risco		
<i>Brainstorming</i>	FA ¹	NA ²	NA	NA	NA	B 01
Entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas	FA	NA	NA	NA	NA	B 02
Delphi	FA	NA	NA	NA	NA	B 03
Listas de verificação	FA	NA	NA	NA	NA	B 04
Análise preliminar de perigos (APP)	FA	NA	NA	NA	NA	B 05
Estudo de perigos e operabilidade (HAZOP)	FA	FA	A ³	A	A	B 06
Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC)	FA	FA	NA	NA	FA	B 07
Avaliação de risco ambiental	FA	FA	FA	FA	FA	B 08
<i>Técnica estruturada "E se" (SWIFT)</i>	FA	FA	FA	FA	FA	B 09
Análise de cenários	FA	FA	A	A	A	B 10
Análise de impactos no negócio	A3	FA	A	A	A	B 11
Análise de causa-raiz	NA	FA	FA	FA	FA	B 12
Análise de modos de falha e efeito	FA	FA	FA	FA	FA	B 13
Análise de árvore de falhas	A	NA	FA	A	A	B 14
Análise de árvore de eventos	A	FA	A	A	NA	B 15
Análise de causa e consequência	A	FA	FA	A	A	B 16
Análise de causa e efeito	FA	FA	NA	NA	NA	B 17
Análise de camadas de proteção (LOPA)	A	FA	A	A	NA	B 18
Árvore de decisões	NA	FA	FA	A	A	B 19
Análise da confiabilidade humana	FA	FA	FA	FA	A	B 20
Análise <i>Bow tie</i>	NA	A	FA	FA	A	B 21
Manutenção centrada em confiabilidade	FA	FA	FA	FA	FA	B 22

Ferramentas e técnicas	Processo de avaliação de riscos					Ver Anexo
	Identificação de riscos	Análise de riscos			Avaliação de riscos	
		Consequência	Probabilidade	Nível de risco		
<i>Sneak analysis (SA) e sneak circuit analysis (SCA)</i>	A	NA	NA	NA	NA	B 23
Análise de Markov	A	FA	NA	NA	NA	B 24
Simulação de Monte Carlo	NA	NA	NA	NA	FA	B 25
Estatística Bayesiana e Redes de Bayes	NA	FA	NA	NA	FA	B 26
Curvas FN	A	FA	FA	A	FA	B 27
Índices de risco	A	FA	FA	A	FA	B 28
Matriz de probabilidade/consequência	FA	FA	FA	FA	A	B 29
Análise de custo/benefício	A	FA	A	A	A	B 30
Análise de decisão por multicritérios (MCDA)	A	FA	A	FA	A	B 31

¹ FA - Fortemente aplicável.

² NA - Não aplicável.

³ A - Aplicável.

Fonte: ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012.

O quadro sugere técnicas para serem utilizadas em projetos de todas as áreas. Entretanto, nem todas são aplicáveis a projetos de tecnologia da informação, sendo que as mais utilizadas na etapa de identificação são Brainstorming e revisão de literatura acadêmica. Já na avaliação de riscos, as técnicas mais empregadas são: matriz de riscos (probabilidade e impacto), brainstorming, SWOT, Kanban e Failures Mode and Effect Analysis (FMEA). Finalmente, quando o assunto é avaliação de riscos, destacam-se matriz de riscos, Kanban e FMEA (FERREIRA, 2017).

2.6 GESTÃO DE RISCOS EM PROJETOS ÁGEIS

Segundo a base Google Acadêmico, o artigo mais citado quando se fala de gerenciamento de riscos em projetos ágeis de software é o de Boehm (1991), que apresenta princípios e práticas para gerenciar riscos antes que eles causem a ruína do projeto. No referido trabalho, o autor introduziu elementos como critério de exposição ao risco, que está presente em diversas ferramentas de gestão de risco, e definiu atividades como: identificação, avaliação e monitoramento, que são bastante convergentes com as atividades da norma internacional ISO 31000 e com o PMBOK.

Diferentemente das metodologias tradicionais de gerência de projetos, nenhum dos modelos ágeis sugere explicitamente a fase de gestão de riscos (TAVARES, 2015), fase tão importante para o sucesso de qualquer projeto.

Segundo Moran (2014), a gestão dos riscos em projetos que adotam metodologias ágeis é uma atividade tratada de forma velada que é passível de ser tratada como não prioritária. Os agilistas defendem que através das iterações e do feedback contínuo, a redução de riscos ocorre de forma natural, uma vez que os participantes do projeto tem espaço para expor resultados negativos e discutir impedimentos. Contudo, o próprio autor admite que existem poucas instruções sobre como implementar esses mecanismos de feedback de forma efetiva.

Tanto Carvalho e Mello (2012) quanto Menezes Jr., Gusmão e Moura (2013) defendem que um impedimento é um risco para o projeto. Todavia, este estudo concorda com Tavares, Silva e Souza (2017), que consideram risco e impedimento como conceitos diferentes, sendo risco um evento incerto que pode ter efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto. Já um impedimento é um evento que já ocorreu, é sempre negativo e pode ser gatilho para a identificação de novos riscos.

A maioria das organizações que adotam o Scrum, que é a metodologia ágil

mais utilizada no mundo, não utiliza processos de gestão de risco para seus projetos sob o pressuposto de que a agilidade e flexibilidade da metodologia ágil diminui os riscos (GOLD; VASSEL, 2016). Portanto, as metodologias ágeis devem passar a integrar a gestão tradicional de riscos para garantir a sua efetiva gestão (SHRIVASTAVA; RATHOD, 2015).

Miller (2005) já argumentava que o gerenciamento de riscos em projetos ágeis não deveria ser encarado diferentemente dos projetos tradicionais, inclusive, devendo ser aprimorado nos projetos ágeis, para compensar a ausência de ferramentas explícitas de gestão de riscos.

O Scrum, que é a metodologia ágil mais utilizada no mundo, teoricamente reduz os riscos por meio da colaboração com clientes e stakeholders ao longo do desenvolvimento do projeto e, também, pelas adições de valor frequentes em curtos espaços de tempo (SABBAGH, 2014).

Tavares, Silva e Souza (2017) concluem que o gerenciamento de riscos nos projetos de software Scrum deve ser aplicado continuamente em um loop de feedback, com baixo nível de planejamento formal e alta diversidade de ferramentas e práticas.

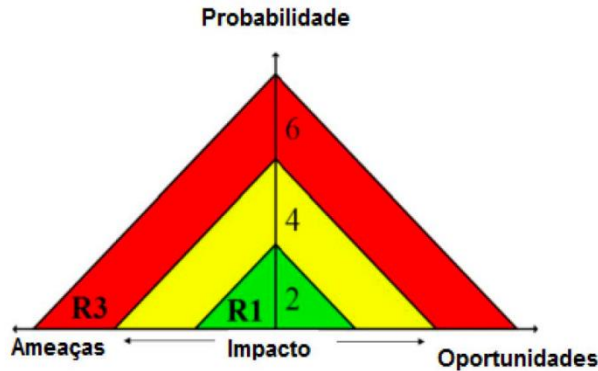
2.6.1 Modelo de Andrat e Jaswal

Conforme Andrat e Jaswal (2015), é necessário adotar atividades de gerenciamento de riscos, dado que as fases do desenvolvimento de software nas metodologias ágeis, podem ocasionar a negligência dos riscos. Os autores ainda defendem que as metodologias ágeis são mais vantajosas em todas as facetas de um projeto, exceto na gestão de riscos. Contudo, ponderam que não é possível aplicar puramente o gerenciamento de riscos tradicional em projetos ágeis, sendo necessário realizar algumas adaptações.

Nesse sentido, os autores formularam um modelo que utiliza os conceitos presentes nas técnicas de avaliação de riscos: matriz de probabilidade impacto, do PMI; e matriz de probabilidade/consequência, da NBR ISO/IEC 31010. A pirâmide de riscos proposta pelos autores, conforme a Figura 10, é uma ferramenta que busca transparecer de maneira ágil e visual os riscos do projeto. As cores são utilizadas para classificar a prioridade dos riscos: verde para baixa, amarela para média e vermelha para alta. No exemplo da figura, R3 seria um risco de alta prioridade e deveria ser evitado a todo o custo pela equipe do projeto. Já R1 não necessita de tratamento,

dados seus baixos impacto e probabilidade.

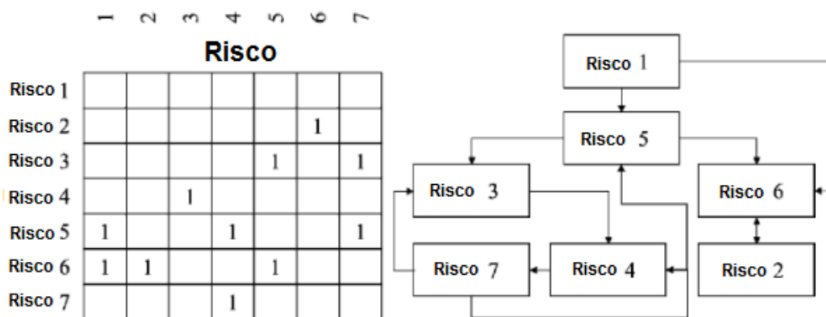
Figura 10 – Modelo para análise de riscos



Fonte: adaptado Andrat e Jaswal (2015).

No mesmo artigo, os autores indicam a utilização de outra ferramenta que leva em consideração as relações e interdependências entre os riscos identificados, atribuindo maior prioridade para aqueles que têm maior influência sobre os demais.

Figura 11 - Ferramenta para análise de riscos



Fonte: adaptado Andrat e Jaswal (2015).

O diagrama de rede de risco ágil foi proposto como uma abordagem alternativa à pirâmide de probabilidade, na medida em que apenas a pirâmide pode levar a uma avaliação de riscos com resultados incorretos, pois a avaliação dos riscos é feita individualmente, sem considerar o impacto abrangente no projeto. O diagrama ajuda a priorizar a ordem em que os riscos devem ser tratados, trazendo um olhar mais global. Entretanto, conforme Ferreira (2017), quanto maior a quantidade de riscos, maior se torna a complexidade do diagrama e o tempo necessário para sua construção

Andrat e Jaswal (2015) afirmam que, ao contrário dos projetos tradicionais, nos projetos ágeis os riscos são desconhecidos e, nesse sentido, seu modelo é bem sucedido, pois traz uma fórmula pronta para identificação e avaliação dos riscos de

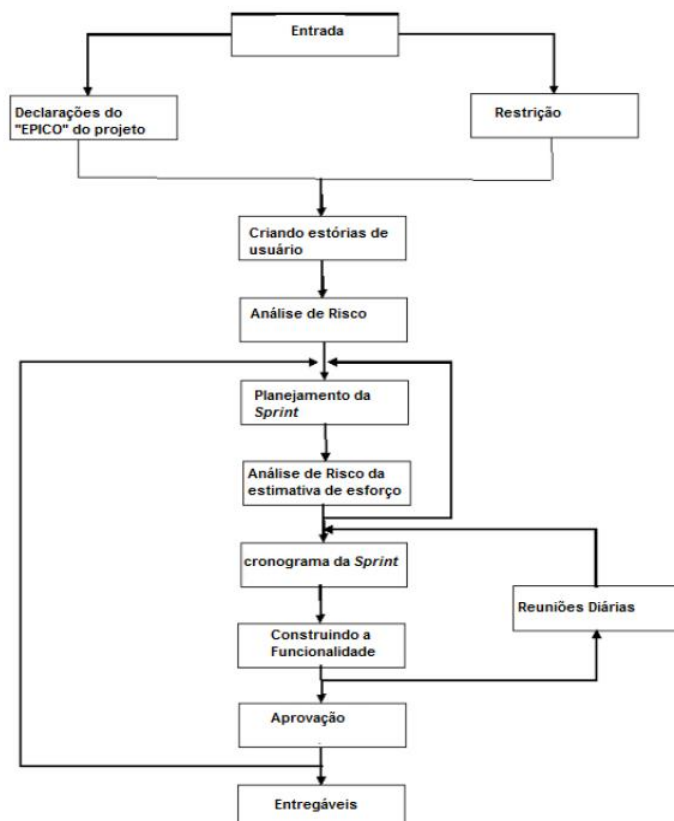
forma que seja entendida por toda a equipe do projeto. Entretanto, não há explicação explícita da maneira ou situação na qual devem ser elaborados o planejamento, as respostas e/ou o tratamento aos riscos. Também não há previsão de monitoramento dos riscos na proposição.

2.6.2 Modelo de Khatri, Bahri e Johri

Khatri, Bahri e Johri (2015) identificam que as metodologias ágeis não têm instruções sobre gerenciamento de risco por serem orientadas a não priorizar documentação, enquanto as teorias de gerenciamento de risco tradicionais têm um foco extensivo em documentar e registrar através de ferramentas o processo.

Esse modelo se aproveita dos rituais do Scrum para realizar a gestão dos riscos. Dessa forma, a reunião de planejamento do Scrum, que tem como objetivo estimar tudo o que pode ser feito em determinado período, preferencialmente de 2 a 4 semanas, e estipular uma meta para a sprint, passa a ter também uma análise de risco daquela sprint.

Figura 12 - Reunião de planejamento do Scrum

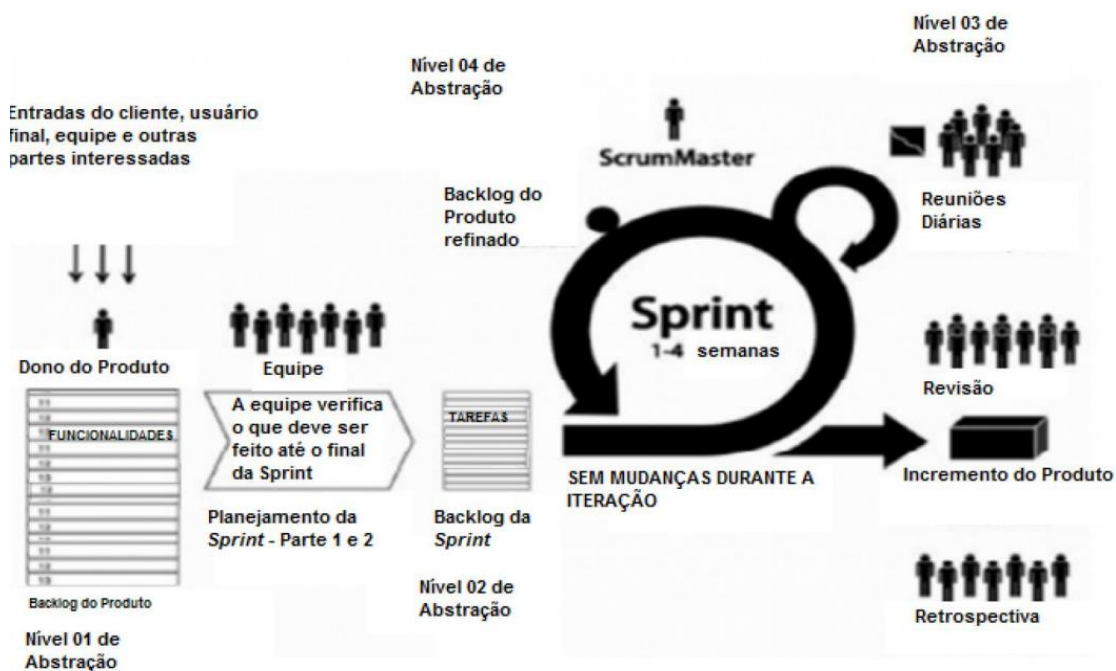


Fonte: Khatri, Bahri e Johri (2015).

O processo é feito em quatro níveis, denominados níveis de abstração:

- O nível 1 ocorre durante a alimentação do backlog do produto. O Product Owner é o responsável por identificar riscos a respeito do cronograma ou das tecnologias que serão utilizadas;
- O nível 2 está relacionado ao planejamento da sprint e os riscos devem ser identificados pela equipe Scrum, pensando em esforço, recursos e tecnologias;
- O nível 3 é ligado às reuniões diárias e tem por objetivo identificar os riscos que surgem da ausência de assertividade nas estimativas de esforço, tempo e recursos humanos. O Scrum Master, por ser o facilitador do time, acaba tendo a maior carga de responsabilidade;
- O nível 4 busca encontrar riscos causados por problemas de má comunicação durante o desenvolvimento das funcionalidades críticas.

Figura 13 - Níveis de abstração



Fonte: Khatri, Bahri e Johri (2015).

Esse modelo dá um foco importante à atividades ligadas à identificação de riscos, repetindo-a nos quatro níveis de abstração, que ocorrem durante a execução de uma sprint. Teoricamente, isso facilita a adoção por times que já tenham experiência e vivência no Scrum.

Entretanto, não há clareza a respeito de como deve ser a comunicação desses riscos, que é a primeira definição nas metodologias de risco tradicionais. É

mencionado que deve ser realizada a análise dos riscos antes do planejamento da sprint, definindo vagamente uma matriz que inclui descrição do risco, impacto e probabilidade. Para a análise quantitativa, é realizada uma consulta individual aos membros da equipe Scrum, que podem dar uma nota de 1 a 10, sendo o somatório das mesmas o impacto desse risco. Não é explicitado como seria realizada a mensuração da probabilidade.

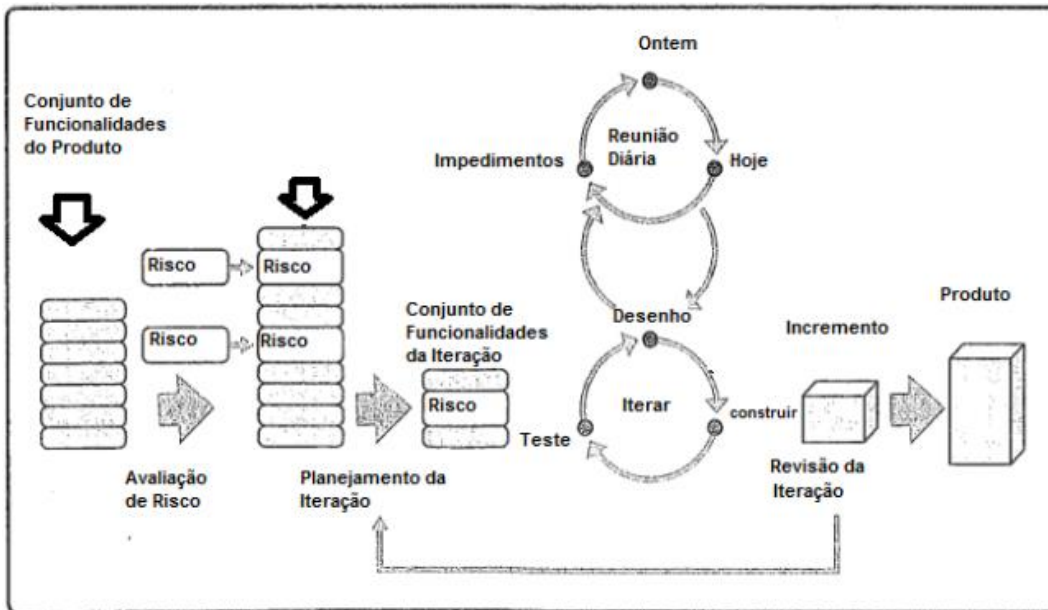
2.6.3 Modelo de PMI - IEEE Computer Society

A extensão do PMBOK para software contém boas práticas de gerenciamento de projetos de software, inclusive as indicadas pelo IEEE (Computer Software Extension Committee). Nesse modelo, que é aplicável a projetos ágeis, o planejamento dos riscos deve ser feito no início do projeto, através de reuniões e revisão de documentações que levam ao registro dos riscos, que são registrados no backlog do produto. Esse processo de registro de riscos deve ser realizado repetidamente antes do início de cada iteração, podendo ser algo simples, como uma planilha ou uma checklist (PMI, 2013).

As atividades que compõem o processo de avaliação de riscos (identificação, análise e avaliação) acontecem após o backlog do produto já ter sido priorizado pelo Product Owner. A partir disto, há a possibilidade de o gerente do projeto realizar a avaliação dos riscos com a equipe do projeto, com a conveniência de utilizar as cerimônias prescritas na metodologia Scrum. Recomenda-se a utilização de ferramentas de análise quantitativa de riscos, como categorização e matriz de probabilidade vs impacto. Os riscos de nível mais alto devem ser tratados antes dos demais, de forma a mitigar ou evitar a ocorrência do mesmo.

Já as análises quantitativas são apenas indicadas para projetos de grande porte, devido ao grande esforço envolvido na modelagem dessas análises. Dado que projetos Scrum são formados por equipes de 5 a 9 pessoas, pode-se inferir que não é uma etapa aplicável na maioria dos casos.

Figura 14 – Conjunto de funcionalidades do produto



Fonte: PMI IEEE Computer Society (2013).

As reuniões diárias são oportunidades para realizar o monitoramento e a identificação de novos riscos. A reunião de revisão pode dar luz a novos riscos, devido à mudanças que podem ser solicitadas pelas partes interessadas, sendo necessário novo planejamento e priorização dos riscos. Na reunião de retrospectiva, o time pode encerrar riscos e avaliar novamente aqueles riscos que ainda não tiverem sido tratados na iteração que se encerrou.

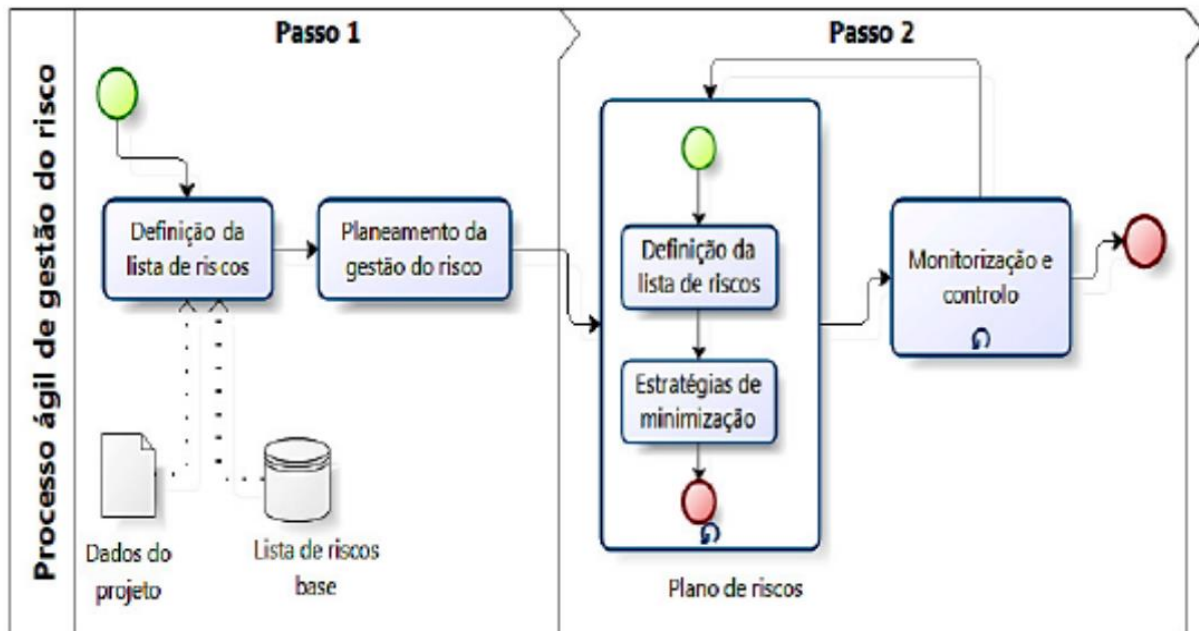
2.6.4 Modelo de Cunha, Pereira e Pinto

A proposição utiliza como base o PMBOK e o trabalho de Boehm (1991). O modelo do PMBOK apresenta as seis fases já descritas neste estudo: planejamento, identificação, análise qualitativa, análise quantitativa, planejamento de resposta e monitoramento e controle (PMI, 2017). Já o processo de Boehm (1991), desenvolvido junto ao *Software Engineering Institute* (SEI), tem cinco fases: identificação, análise, planejamento, monitoramento e controle, dando bastante foco à comunicação como elemento central do modelo.

O modelo sugerido Cunha, Pereira e Pinto (2013) inicia com uma definição da lista de riscos baseada em uma listagem prévia de riscos comuns em projetos de software e dados do projeto a ser executado. Então, é elaborado um planejamento da

gestão de riscos, composto pela lista de riscos e as estratégias de minimização (CUNHA; PEREIRA; PINTO, 2013).

Figura 15 - Processo ágil de gestão de risco



Fonte: Cunha, Pereira e Pinto (2013).

É possível observar, na Figura 15, que o primeiro passo é um evento único no projeto e o segundo passo ocorre em todas as iterações. Apesar da inspiração no PMBOK e no guia do SEI, esse modelo não contempla atividades relacionadas à comunicação dos riscos, que é parte importante dos trabalhos citados anteriormente. Existe uma indefinição, também, relacionada às atividades de análise dos riscos, que em uma ordem coerente com as demais metodologias deveria ocorrer entre a definição da lista de riscos e a elaboração do plano de riscos.

3 METODOLOGIA

É possível definir pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, que tem como meta fundamental a descoberta de respostas para problemas pelo emprego de procedimentos científicos (GIL, 2008). A proposta desta pesquisa é compreender como é estruturado o processo de gerenciamento de riscos de uma organização que utiliza metodologias ágeis em seus projetos, e com base na literatura propor melhorias e adaptações a este processo.

3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Para desenvolver esta pesquisa, optou-se por realizar um estudo de caso para compreender o funcionamento e as metodologias de gestão de risco utilizadas pela equipe de gerenciamento de projetos de uma fábrica de software que tenha projetos ágeis, identificando quais processos e técnicas são empregados e o impacto no sucesso dos projetos.

Um estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo de determinado objeto, de forma a permitir seu conhecimento detalhadamente (GIL, 2008). O estudo de caso será possível por meio do acompanhamento de uma organização que desenvolve projetos de software utilizando metodologias ágeis.

Para a escolha desse método de pesquisa, levou-se em conta a relação entre métodos e situações relevantes, segundo descrito por Yin (2013) na Figura 16:

Figura 16 – Relação entre métodos e situações

Método	Questões de forma de pesquisa	Reques controle de eventos comportamentais?	Enfoque me eventos contemporâneos?
Experimento	Como, por que?	Sim	Sim
Levantamento	Quem, o quê, onde, quantos, quanto?	Não	Sim
Análise de arquivos	Quem, o quê, onde, quantos, quanto?	Não	Sim/Não
Pesquisa histórica	Como, por que?	Não	Não
Estudo de caso	Como, por que?	Não	Sim

Fonte: Yin (2013).

Este estudo buscou entender a maneira, o "como" a gestão de risco tem sido abordada em projetos de software que utilizam metodologias ágeis. Para esse tipo de questionamento, existem três métodos aplicáveis: experimento, pesquisa histórica ou estudo de caso (YIN, 2013).

O método é classificado como pesquisa qualitativa e busca uma visão profunda de entendimento da gestão de riscos de uma empresa que trabalha com metodologias ágeis no segmento de tecnologia. Seguindo esse tipo de pesquisa, ao invés da quantitativa, espera-se haver maiores possibilidades criativas e maior maleabilidade na forma de pesquisa e na interpretação dos dados relacionados ao objeto de estudo. Além disso, um estudo de caso também oferece a possibilidade do desenvolvimento de novas teorias e o aumento do entendimento sobre eventos reais e contemporâneos (MIGUEL *et al.*, 2012).

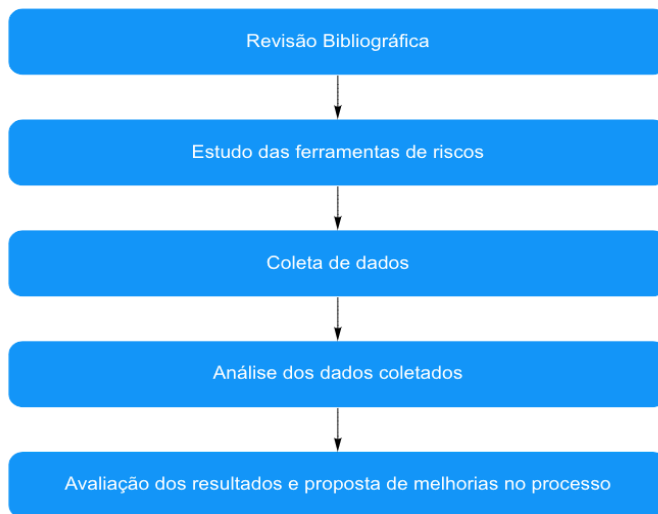
Conforme Gibbs (2009), existem diversas formas de se conduzir um estudo qualitativo, pois a teoria e as metodologias devem ser aplicáveis ao estudo e, se não forem adaptadas àquele tópico, serão ajustadas ou oportunizarão o desenvolvimento de novos métodos. Para a presente pesquisa, foi escolhido o método de coleta de dados, através do cruzamento entre análise de documentação, observação em visita e entrevistas em profundidade.

Será realizada uma coleta de dados primários por meio de entrevistas semiestruturadas, sendo definidas perguntas para guiar a realização da atividade, todavia, permitindo flexibilidade e liberdade para adaptações durante o andamento das entrevistas. As entrevistas semiestruturadas combinam com as metodologias ágeis, que trazem na sua essência uma grande dose de empirismo. Espera-se, assim, um ganho na captação da percepção de mercado, negócio, conceitos e processos sobre a gestão de riscos em projetos ágeis por parte dos entrevistados.

3.2 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

Baseado nas metodologias definidas no método de pesquisa, foi definida uma estrutura de pesquisa para que os objetivos do estudo sejam atingidos, conforme exibido na Figura 17:

Figura 17 - Métodos de pesquisa



3.2.1 Revisão bibliográfica e estudo das ferramentas de risco

A primeira etapa da pesquisa é baseada na revisão da literatura dos temas que envolvem o projeto, com o fim de fundamentar a condução da pesquisa e as propostas que resultarem do estudo. Para essa etapa ser realizada, utilizou-se, principalmente, a base de dados do Google acadêmico, que permite a busca de artigos relacionados aos temas. Foram feitas buscas por artigos relacionados aos termos “Gestão de Projeto”, “Gestão de Risco”, “Metodologias ágeis” e “Desenvolvimento de Software”, para melhor compreensão dos assuntos abordados neste estudo.

Com base na revisão literária realizada, foram descritas as principais ferramentas utilizadas no gerenciamento de riscos em projetos tradicionais: PMBOK (2017) e normas ABNT NBR ISO/IEC 31000:2012 e ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012. Além disso, percebendo que apenas isso não seria suficiente para satisfazer os objetivos desta pesquisa, foram identificados, na literatura, modelos adaptados para metodologias ágeis, sendo realizada uma análise crítica sobre se eles atendem as atividades da gestão de riscos tradicional.

3.2.3 Coleta de dados

Estudos de caso podem ser complementados por diferentes métodos de coletas de dados, como documentação, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos (YIN, 2013). Para este estudo foram

escolhidos os métodos de documentação, entrevistas e observação direta.

A observação e a documentação foram analisadas de maneira remota, porque as ferramentas são todas registradas de maneira online e as cerimônias Scrum são realizadas virtualmente de forma síncrona na organização. Foram analisados os seguintes documentos referentes à gestão de riscos:

- Coda: ferramenta para criação de conteúdo colaborativo, onde são reunidas as documentações de requisitos, cronograma, tecnologia e integrações;
- Slack: ferramenta utilizada para comunicação interna nos projetos;
- Jira: plataforma utilizada para gestão de tarefas, que contém projetos com seus respectivos backlogs;
- Google Drive: ferramenta que armazena documentos gerenciais, como planilhas, proposta comerciais e e-mail.

Realizou-se uma coleta de dados primários por meio de entrevistas semiestruturadas, sendo definidas perguntas para guiar a realização da atividade, todavia, permitindo flexibilidade e liberdade para adaptações durante o andamento das entrevistas. As entrevistas semiestruturadas combinam com as metodologias ágeis, que trazem na sua essência uma grande dose de empirismo. Espera-se, assim, um ganho na captação da percepção de mercado, negócio, conceitos e processos sobre a gestão de riscos em projetos ágeis por parte dos entrevistados.

As entrevistas foram conduzidas com o apoio de um roteiro, que se encontra em anexo, e a análise foi feita a partir da transcrição das entrevistas. Os fatores principais que nortearam a construção do roteiro das entrevistas foram as características do processo de gestão de riscos nos projetos que utilizam Scrum e as lacunas encontradas nesse processo. Além disso, foi elaborado um questionário de perguntas estruturado com questões fechadas, no qual foi aplicado a escala Likert de 5 escalas (1 = discordo totalmente, 2 = discordo parcialmente, 3 = indiferente, 4 = concordo parcialmente, 5 = concordo totalmente). Durante a entrevista de perguntas fechadas, os participantes foram orientados a comentar a resposta para que fosse possível atingir o objetivo das entrevistas, que era identificar o conjunto de práticas (ações, técnicas e ferramentas) utilizadas na gestão de risco nos projetos da organização estudada.

Para a análise, foram selecionados seis profissionais que ocupam posições nas quais espera-se algum grau de envolvimento em processos de gestão de risco. São eles: dois diretores, que serão identificados como Diretor 1 e Diretor 2 nesta pesquisa;

e quatro gerentes de projeto, que desempenham o papel de Scrum Master nos projetos em que atuam, sendo identificados como Gerente de Projeto 1, Gerente de Projeto 2, Gerente de Projeto 3 e Gerente de Projeto 4, conforme Figura 18:

Figura 18 - Profissionais selecionados para a análise

Cargo	Data da Entrevista	Tempo em experiência no mercado de TI	Tempo de Entrevista	Tempo em experiência na organização
Diretor de Operações	28/10/2021	7	53min	7
Diretor de Tecnologia	27/10/2021	18	42min	7
Gerente de Projetos 1	28/10/2021	3	37min	3
Gerente de Projetos 2	27/10/2021	1	28min	1
Gerente de Projetos 3	28/10/2021	8	34min	1
Gerente de Projetos 4	27/10/2021	2	32min	2

A escolha foi feita por entender que eles possuem atividades que estão, ou deveriam estar, ligadas ao gerenciamento de riscos e por terem tempo mínimo de um ano de experiência na função, sendo desempenhados na organização estudada ou em outra. Ao registrar suas experiências, opiniões e posicionamentos, será possível identificar padrões de semelhança e desvios de processo para embasar as conclusões sobre o processo de gestão de riscos atual da organização estudada e a sugestão de melhorias nesse processo.

3.2.4 Análise dos dados coletados

Roesch (2010) afirma que ao final da coleta de dados na pesquisa qualitativa, o pesquisador lida com um volume de depoimentos, que deve ser organizado adequadamente para interpretação. Dessa forma, será utilizada a análise interpretativa, que, conforme Severino (2007), trata-se de firmar uma posição quanto às ideias apresentadas, indo além da mensagem inicial, fazendo com que o autor tenha que dialogar e explorar toda a densidade do que foi apresentado. Fossati e Luciano (2008) também afirmam que a técnica comumente usada para analisar

resultados é a observação do pesquisador quanto aos dados de coleta, para posterior montagem de um resumo, reunindo os dados citados durante as entrevistas.

Malhotra (2002) menciona que a pesquisa qualitativa pode ser orientada por dois vieses: direto ou indireto. Neste trabalho foi adotado o direto, no qual o entrevistado sabe qual é o objetivo final da pesquisa, com a revelação desse por parte do pesquisador aos participantes das entrevistas.

Os dados referentes ao roteiro semiestruturado foram tratados e interpretados de acordo com o conhecimento registrado na revisão bibliográfica. Para o questionário estruturado com perguntas fechadas, foi feita a consolidação dos dados calculando-se a média das respostas. Essa média foi utilizada para identificar os temas que tiveram maior e menor aderência no contexto dos projetos da organização estudada. Assim, foram feitas as propostas de melhoria no processo da organização e as sugestões de trabalhos futuros.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a exibição da metodologia utilizada nesta pesquisa, será realizada a descrição da empresa estudada, com suas características. Embora a organização tenha cooperado durante a evolução deste estudo, o nome dos participantes será mantido em sigilo, visto que podem ocorrer diferenças de pontos de vista. Da mesma forma, também serão ocultados os nomes de clientes, para respeitar questões contratuais e jurídicas.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA EMPRESA ESCOLHIDA

A Kobe - Creative Software House é uma empresa privada gaúcha, com sede em Porto Alegre, que iniciou suas atividades em 2014. Fundada por três empreendedores oriundos da área de tecnologia, tem três fontes de receita principal: o desenvolvimento de software, com ênfase em aplicativos mobile, realidade aumentada e virtual; a consultoria de descobrimento de produto, auxiliando empreendedores e empresas de grande porte a verificar a viabilidade e a demanda de ideias de produtos digitais; e a alocação de pessoas, no qual a empresa oferece alocar alguma pessoa da sua estrutura dentro da estrutura de algum cliente que necessite de alguma demanda pontual de tecnologia.

A escolha se deu pela empresa apresentar um caso interessante a ser estudado e que disponibilizou informações necessárias para a pesquisa em questão. Os projetos da empresa utilizam uma metodologia ágil para fazer o gerenciamento de seus clientes, o Scrum. É importante salientar que, para controle interno, a área identifica cada cliente como sendo um projeto. Os projetos são constituídos por equipes multidisciplinares formadas por um gerente de projetos, um Product Owner, ao menos um designer, ao menos um analista de qualidade e ao menos um desenvolvedor de software.

A Kobe iniciou o ano de 2020 com 39 funcionários, mas hoje conta com cerca de 90 pessoas, num forte contexto de crescimento da demanda por produtos digitais, acelerado pela pandemia do Coronavírus. Dessas, mais de 60 estão trabalhando diretamente em algum projeto relacionado à atividade fim da empresa, ou seja, o desenvolvimento de software. As demais estão alocadas em áreas administrativas, como Recursos Humanos, Marketing, Comercial e Financeiro.

4.2 INÍCIO DA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS NA ORGANIZAÇÃO

Durante os três primeiros anos de funcionamento da organização, não existia nenhuma metodologia formal de gestão de projetos. Dado o porte da organização na época, nem mesmo a figura do gerente de projetos existia. Segundo o diretor de operações, que é um dos fundadores da organização, na época não existiam diferenças de cargos e todos os funcionários executavam todas as funções da gestão de projetos de maneira rudimentar, complementando a resposta: “não existia gestão de nada, as tarefas iam surgindo na medida em que alguém estivesse sem demandas a cumprir”. Essa visão foi corroborada pelo Diretor de Tecnologia, que afirmou “Nesta época nosso método de gerenciamento de projetos era o Go Horse”, que é uma gíria comum no setor de desenvolvimento de software que significa ausência de metodologia. Foi relatado que devido aos três fundadores da organização terem formação em áreas relacionadas a tecnologia, existia uma lacuna na empresa quanto ao conhecimento em processos administrativos e de gerenciamento.

Foi com a assinatura do primeiro contrato de grande porte, com uma relevante empresa do setor moveleiro nacional, que houve a contratação do primeiro gerente de projeto no início de 2018, “para arrumar a bagunça”, conforme o Diretor de Operações. Naquele período, a organização estava numa forte expansão, saindo de 8 para 23 funcionários em apenas um ano, e começaram a aparecer dificuldades para acompanhar a evolução das tarefas dos diversos projetos que ocorriam ao mesmo tempo. Não havia uma ferramenta única para a análise e definição de prioridades. Então, foi realizada a contratação do Software Jira Atlassian para gestão de tarefas, trazendo maior visibilidade sobre o andamento dos projetos.

No mesmo período, também passou a se realizar as primeiras cerimônias de planejamento de tarefas, para períodos de trabalho definido, com reuniões diárias de acompanhamento. Entretanto, segundo o Gerente de Projetos 1, “não podíamos chamar aquilo de Scrum, o cliente pedia algo novo toda hora, e nós nunca acabamos uma sprint como planejado”. Ao final daquele ano, foi contratado mais um gerente de projetos e um consultor, que treinou a diretoria e a gerência sobre a aplicação do framework Scrum. Foram contratadas duas pessoas para desempenhar o papel de Product Owner e os times começaram a realizar entregas mais bem sucedidas. Os fundadores relataram que foram entregues mais de 40 projetos desde a adoção das

metodologias ágeis no gerenciamento de projetos, embora não tenham documentação registrada para comprovar esses números.

4.3 METODOLOGIAS ÁGEIS APLICADAS ATUALMENTE

A fim de compreender qual a metodologia utilizada atualmente, uma das perguntas do roteiro, que está anexo neste estudo, foi “Quais as metodologias de gestão de projetos são utilizadas na empresa?”. As respostas tiveram um padrão, na qual todos os participantes afirmaram utilizar apenas o Scrum. Ao serem questionados sobre o grau de padronização dos processos Scrum nos projetos da empresa, os participantes relataram acreditar que existe um alto grau de correspondência nos diversos projetos. Para exemplificar, o Gerente de Projetos 1 e o Gerente de Projetos 3 citaram uma documentação criada com o mapeamento dos processos do Scrum na organização, realizado no ano de 2020, que está armazenado na ferramenta Coda. A empresa disponibilizou acesso a essa documentação, conforme pode ser observado na Figura 19:

Figura 19 - Documentação da empresa parte 1

Gerenciamento Share Explore

Fluxo geral cerimônias

De modo geral o intervalo de tempo da ocorrência de uma Sprint na Kobe são de **10 dias**. Estes podem ser divididos com o que PM/PO defina como melhor para otimizar as entregáveis, a ocupação do time e aumentar ou diminuir horas de desenvolvimento dentro de uma Sprint.

Idealmente, essa divisão pode ser:

Divisao de Dias Sprint

Dia/Período	Cerimônia
1	Plannings 1 e 2
2 ao 9	Desenvolvimento ¹
10	Review e Retrospectiva

¹ Podem haver subdivisões no período de desenvolvimento como: Dia 2, para resolver bugs da sprint anterior. Dia 3 ao 8 **Tasks** novas e dia 9 para resolver bugs desta sprint

Planning 1

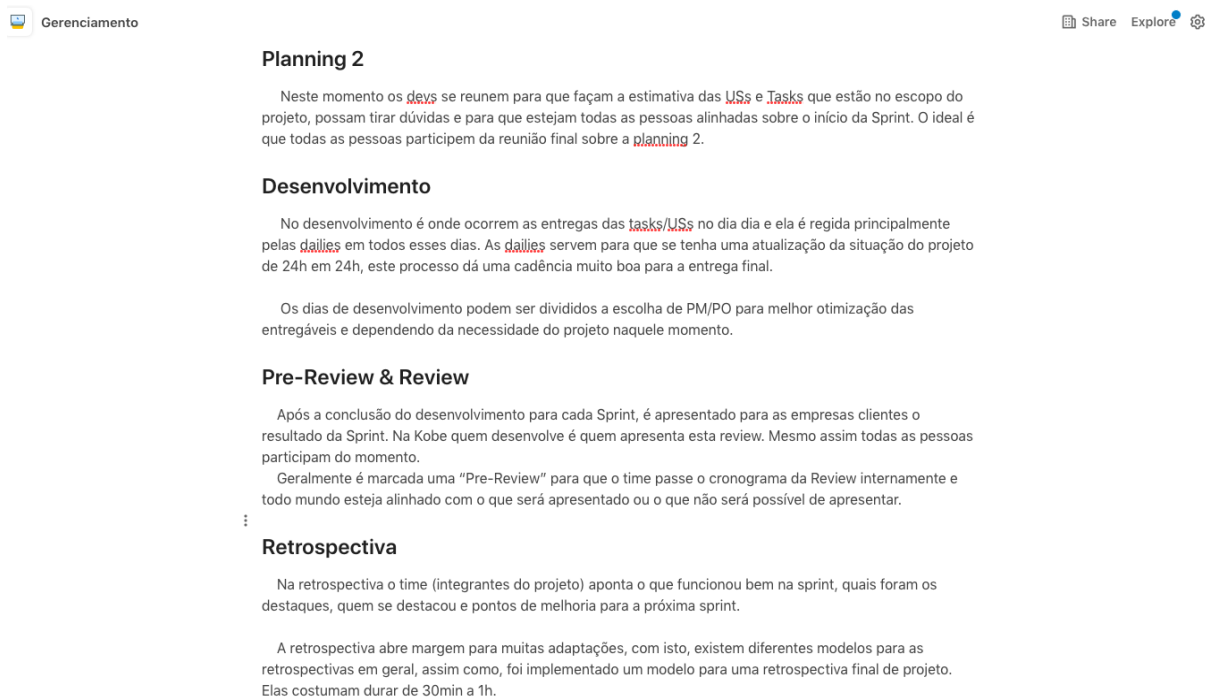
Esta **planning** serve para que PO apresente em conjunto com Design qual será o escopo desta Sprint, ela dura de 1h a 1h30, dependendo da quantidade de itens.

Planning 2

Neste momento os **devs** se reúnem para que façam a estimativa das **USs** e **Tasks** que estão no escopo do projeto, possam tirar dúvidas e para que estejam todas as pessoas alinhadas sobre o início da Sprint. O ideal é

Fonte: documentação fornecida pela empresa.

Figura 20 - Documentação da empresa parte 2



Gerenciamento Share Explore

Planning 2

Neste momento os **devs** se reúnem para que façam a estimativa das **USs** e **Tasks** que estão no escopo do projeto, possam tirar dúvidas e para que estejam todas as pessoas alinhadas sobre o início da Sprint. O ideal é que todas as pessoas participem da reunião final sobre a **planning 2**.

Desenvolvimento

No desenvolvimento é onde ocorrem as entregas das **tasks/USs** no dia a dia e ela é regida principalmente pelas **dailies** em todos esses dias. As **dailies** servem para que se tenha uma atualização da situação do projeto de 24h em 24h, este processo dá uma cadência muito boa para a entrega final.

Os dias de desenvolvimento podem ser divididos a escolha de PM/PO para melhor otimização das entregáveis e dependendo da necessidade do projeto naquele momento.

Pre-Review & Review

Após a conclusão do desenvolvimento para cada Sprint, é apresentado para as empresas clientes o resultado da Sprint. Na Kobe quem desenvolve é quem apresenta esta review. Mesmo assim todas as pessoas participam do momento.

Geralmente é marcada uma "Pre-Review" para que o time passe o cronograma da Review internamente e todo mundo esteja alinhado com o que será apresentado ou o que não será possível de apresentar.

Retrospectiva

Na retrospectiva o time (integrantes do projeto) aponta o que funcionou bem na sprint, quais foram os destaques, quem se destacou e pontos de melhoria para a próxima sprint.

A retrospectiva abre margem para muitas adaptações, com isto, existem diferentes modelos para as retrospectivas em geral, assim como, foi implementado um modelo para uma retrospectiva final de projeto. Elas costumam durar de 30min a 1h.

Fonte: documentação fornecida pela empresa.

Na Kobe as sprints têm em média duas semanas, ou seja, 10 dias úteis. Conforme foi visto na seção sobre o Referencial Teórico, o framework Scrum define quatro cerimônias que devem ser executadas: reunião de planejamento, reunião diária, reunião de revisão e reunião de retrospectiva.

Através do cruzamento entre observação direta do trabalho, análise de documentação e das entrevistas semiestruturadas, foi possível verificar que a organização fez duas alterações para criar aquilo que é definido pelo Gerente de Projetos 1 como "Kobe Scrum". O processo da empresa será exposto na mesma estrutura definida por Sutherland e Schwaber (2016), que foi exposta no capítulo 2.6.3 Scrum, utilizando as evidências recolhidas na coleta de dados:

1. Definir um Product Owner: existe um cargo formal na estrutura da empresa denominado Product Owner. É a pessoa que prioriza as tarefas do backlog do produto para apresentar ao time Scrum na fase de planejamento, facilitando a reunião de planejamento 1.

2. Time Scrum: formado por Designers, Analistas de Qualidade e Desenvolvedores de Software. O menor projeto da empresa tem 5 pessoas e o maior tem 11 pessoas.

3. Scrum Master: papel executado pelo gerente de projetos. Tem a função de

organizar a ferramenta de gestão de tarefas, facilitar a reunião de planejamento 2, a reunião diária e a reunião de retrospectiva.

4. Backlog do produto: é a listagem de atividades a serem desenvolvidas para que o produto atinja seus objetivos. Sua elaboração é a primeira atividade a ser realizada em um projeto, sendo registrada na ferramenta Jira Atlassian. O Product Owner é o responsável por priorizar quais itens serão trabalhados pela equipe. Os itens do backlog podem ser de quatro tipos:

- User Story: funcionalidade que gera valor direto ao usuário do sistema;
- Task: tarefa técnica ou de manutenção, que é feita de maneira isolada, sem necessariamente gerar valor ao usuário;
- Bug: defeito existente referente a alguma tarefa desenvolvida anteriormente;
- Spike: item criado para estudo de alguma tecnologia não conhecida pelo time, ou alguma validação técnica necessária para o refinamento de uma User Story.

Um item do Backlog só é removido em duas situações:

- O time Scrum se comprometeu a executar a tarefa;
- O Item foi removido por inviabilidade técnica ou pedido do cliente.

Figura 21 - Backlog

The screenshot shows a Jira Backlog with 45 issues. The issues are listed in a table-like format with columns for issue title, platform, and ID. The backlog is organized into columns for Versions and Epics.

Issue Title	Platform	ID
Tagueamento do funil de compra no Scala Analytics	iOS	TOK-3846
Como cliente Tok&Stok quero saber quais os custos de contratação da montagem dos produtos e as opções de frete disponíveis para tor	iOS	TOK-3682
Como cliente Tok&Stok quero saber quais os custos de contratação da montagem dos produtos e as opções de frete disponíveis para tor	Android	TOK-3697
Como usuário do app Tok&Stok Quero que os links de emails e pushes me direcionem para as páginas corretas Para poder aproveitar	Android	TOK-3723
Ajuste para exibição de endereço completo no checkout[Merge na Sprint 12]		TOK-3631
Issue - 1061: Product Page Layout Problems	iOS	TOK-3256
Issue - 1105: Verify all button.stopAnimating() calls on the app	iOS	TOK-3257
Refatoração e documentação de carrinho/ checkout[694]		TOK-3216
Cor do produto incorreta na PDP	Android	TOK-3210

Fonte: documentação fornecida pela empresa.

5. Estimativas para o backlog: processo realizado durante as reuniões de planejamento 1 e 2, baseia-se em reunir todas as informações necessárias para que

o time Scrum possa analisar uma tarefa e fornecer uma estimativa de esforço necessário para o desenvolvimento daquela tarefa. Na Kobe, o esforço é medido em horas de desenvolvimento.

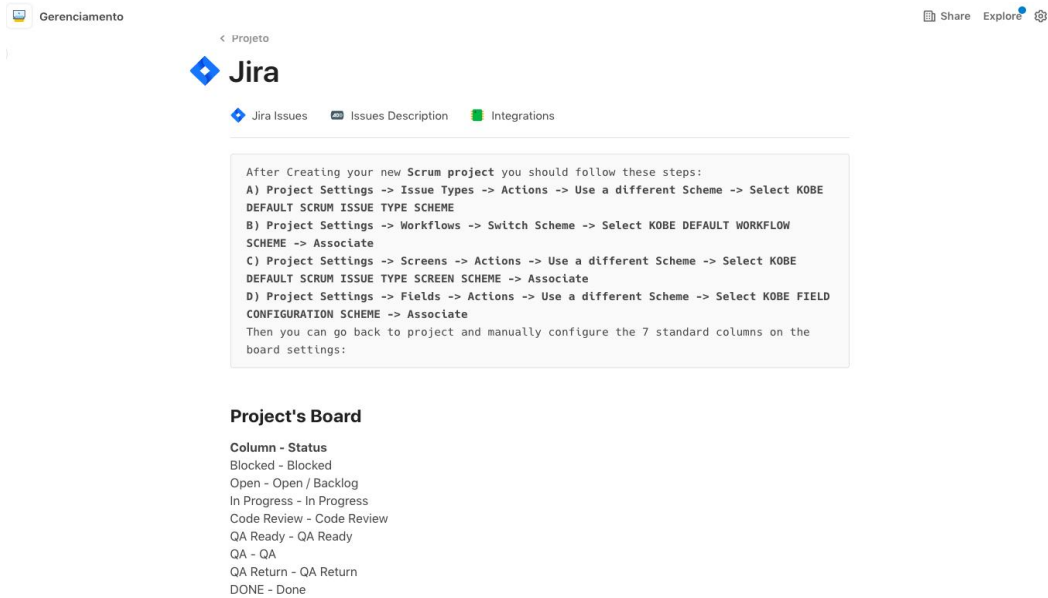
6. Planejamento de sprint: a reunião de planejamento da sprint foi dividida em duas cerimônias: a observação mostrou que se busca realizar a primeira delas no início do primeiro dia da sprint e a segunda ao final do mesmo dia, mediante disponibilidade dos participantes.

A primeira tem caráter mais expositivo, denominada reunião de planejamento 1, na qual a equipe Scrum tem seu primeiro contato com as tarefas que foram pré-selecionadas pelo Product Owner como candidatas a formar o escopo da sprint. A segunda reunião, chamada de reunião de planejamento 2, é facilitada pelo gerente do projeto, que também cumpre o papel de Scrum Master. O objetivo é que o time Scrum selecione quantas e quais tarefas serão realizadas naquela sprint, mediante a realização da estimativa do esforço de cada uma. Conforme o Gerente de Projetos 2: “é um momento de negociação, você tem a equipe dizendo que consegue fazer x tarefas e o PO (Product Owner) querendo que o time faça 4x ou 5x. O que acontece na prática é que o gerente faz um meio-de-campo, e no fim sempre fechamos um contrato de sprint que fica num meio termo”.

A observação direta revelou que existe uma forma de cerimônia não documentada que ocorre no intervalo entre as reuniões de planejamento 1 e 2. A equipe Scrum se reúne de maneira informal, sem a presença do Product Owner para discutir quais abordagens seriam utilizadas para executar as tarefas expostas pelo Product Owner. Esporadicamente, o gerente de projetos é convidado a participar para mediar as conversas. Sobre essa participação o Gerente de Projetos 1 afirma que isso ocorre porque “às vezes os POs (Product Owners) trazem tarefas muito difíceis de serem desenvolvidas porque não tem conhecimento técnico para discernir o que é viável ou não de ser realizado. A galera de dev (desenvolvimento) não se sente confortável para dizer que não, porque sabem que serão cobrados, então nos chamam para tentar entender como comunicar isso”.

7. Dar visibilidade: a ferramenta utilizada para a gestão das tarefas é o Jira Atlassian. Os projetos da organização utilizam um mesmo formato de quadro de gestão a vista, independente das características do projeto. A configuração desse quadro é responsabilidade do gerente de projetos, que segue documentação existente no Coda, conforme a Figura 22:

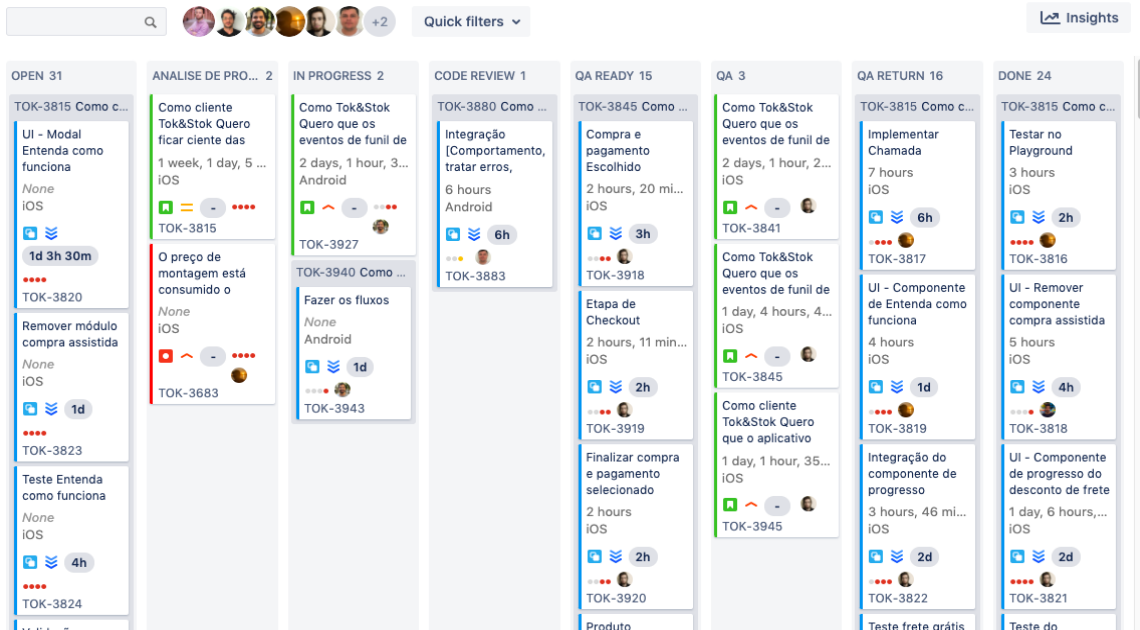
Figura 22 - Documentação existente no Coda



Fonte: documentação fornecida pela empresa.

A cada nova sprint, o quadro deve ser atualizado pelo Gerente de Projetos com as tarefas selecionadas pela equipe Scrum que fazem parte do escopo daquela sprint. Todas as pessoas do projeto têm acesso a leitura de todas as atividades do Backlog do Produto e daquela sprint. Durante a sprint, a atualização do andamento é responsabilidade do time Scrum, orientado pelo Gerente de Projetos, conforme a Figura 23:

Figura 23 - Time Scrum



Fonte: documentação fornecida pela empresa.

8. Reunião diária ("Daily"): reunião que ocorre em todos os dias de sprint, exceto nos dias que tenham reuniões de planejamento ou reuniões de revisão. Durante os 15 minutos, cada membro do time Scrum atualiza os demais quanto ao que fez nas últimas 24 horas, o que fará a partir da reunião e se há algum bloqueio ou impedimento. Conforme observação, caso algum bloqueio ou impedimento seja relevante, a reunião acaba e as pessoas envolvidas naquele assunto seguem na mesma sala para endereçar as possíveis soluções.

9. Revisão da sprint: a revisão da sprint é uma cerimônia na qual o time Scrum presta contas para o cliente sobre quais foram as atividades desenvolvidas durante aquela sprint. Normalmente, envolve demonstração do software desenvolvido em funcionamento e é facilitada por algum membro do time Scrum de alta senioridade. Existe um passo anterior a essa cerimônia, chamado de pré-revisão, no qual o Product Owner faz o papel de cliente e a equipe Scrum apresenta a revisão da sprint como um ensaio.

10. Retrospectiva da sprint: reunião realizada após a revisão da sprint, facilitada pelo gerente de projetos, que busca entender quais os pontos positivos e negativos do processo atual da equipe, com o fim de buscar planos de ação para aumentar a velocidade do time. Por padrão, tem uma hora de duração e tem participação de todo o time Scrum. Em alguns casos, tem participação também do cliente.

11. Dar início rapidamente a próxima sprint: uma vez que uma sprint é finalizada, ela costuma ter um prazo de dois dias para começar, sendo que um desses dias é utilizado para a realização das cerimônias de planejamento e o outro para a configuração das ferramentas de gestão a vista.

4.4 INÍCIO DOS PROCESSOS DE GESTÃO DE RISCOS

Segundo o relato do Gerente de Projetos 1, a partir de 2018, quando os projetos passaram a ter desafios que poderiam ameaçar a sobrevivência da empresa, viu-se a necessidade de estabelecimento de um processo de gerenciamento de riscos. Ao final daquele ano foi contratado um consultor para capacitar a equipe de gerenciamento de projetos sobre como lidar com esses processos.

No ano seguinte, iniciou-se um processo de mapeamento de riscos realizado pelos gerentes de projetos, baseado na matriz de probabilidade de impacto do

PMBOK, disse o Diretor de Operações. Utilizava-se uma planilha centralizada que reunia todos os riscos identificados de todos os projetos, com os seguintes dados:

- Projeto: a qual cliente aquele projeto está relacionado;
- Risco: detalhamento descritivo do risco identificado;
- Probabilidade: valor percentual definido pela pessoa que identificou o risco, para explicitar a chance de ocorrência;
- Impacto: valor percentual definido pela pessoa que identificou o risco, para explicitar o grau de comprometimento causado caso o risco ocorra;
- Exposição: valor percentual dado pelo produto da probabilidade e do impacto;
- Estratégia de mitigação: descrição de qual ação seria tomada para evitar que o risco ocorresse ou para minimizar o impacto em caso de ocorrência;
- Dono: responsável por monitorar aquele risco.

Os riscos que tinham sua ocorrência confirmada eram marcados em vermelho, conforme a Figura 24:

Figura 24 - Riscos

Risco	Data Detectada	Probabilidade	Impacto	Exposição	Estratégia de Mitigação	Dono
Demandas Mobile e Web sem alocação disponível. Cliente descontente e sem pagamento.	29/10/2019	100%	50%	50%	Contratar freela	Vitor
Falta de alocação full time (para compensação de horas) - iOS e Android Entrega atual atrasada por falta de alocação.	11/10/2019	75%	75%	56%	Contratar freela full. Time alocado precisa de dedicar ao projeto.	Grazi/Vitor
Absorver demandas extras web e Mobile - falta de devs para alocação. Sem previsão de pagamento.	5/11/2019	50%	25%	13%	Horas Extras, Contratar freela, Deixar outros projetos de lado	Grazi/Daniel
Atrasar Início de desenvolvimento de novas features. Sem dev alocado para entrega de escopo contratado.	14/10/2019	50%	25%	13%	Busca de dev mobile para posição	Grazi/Vitor
Solicitação de Demanda Web. Risco sinalizado em 05/11 e confirmado.	5/11/2019	75%	25%	19%	Contratação de dev Web.	Grazi/Daniel
Alocação Gabriel. Em caso de surgimento de demanda em outro projeto não temos dev web para alocar - Exemplo Fibracem e Food.	11/10/2019	75%	75%	56%	Horas Extras, Contratar freela, Deixar outros projetos de lado	Daniel
Revisão do contrato de sustaining.	5/11/2019	50%	50%	25%	Levantamento e registro de horas/entregas. Revisão contrato Tok&Stok.	Fabricio/Bruno

Fonte: documentação fornecida pela empresa.

O preenchimento das informações era responsabilidade dos gerentes de projetos assim que o risco era identificado. Existia uma reunião semanal entre os

gerentes de projetos para discutir possíveis estratégias de mitigação e questionar e entender o porquê dos graus de probabilidade e impacto definidos. Os riscos eram, então, priorizados conforme o grau de exposição e transferidos para os donos.

Esse processo foi utilizado durante seis meses e depois descontinuado. O Gerente de Projetos 4 relatou: “Era muito frustrante porque tínhamos o esforço de discutir, perdíamos tempo e os riscos sempre se confirmavam. A gente avisava, mas as pessoas não se mexiam”. O Diretor de Tecnologia, ao complementar sua resposta, disse que “na época a empresa ainda era muito pequena, não tínhamos estrutura para lidar com os problemas”.

4.5 PROCESSOS DE GESTÃO DE RISCOS ATUALMENTE

Não existe mais um processo de gerenciamento de riscos formalizado na empresa. Também não há ferramenta indicada para registro e controle de eventos que possam impactar os projetos. A gestão de riscos é conduzida de maneira informal e empírica, a partir dos conhecimentos que as pessoas vão acumulando com as experiências em projetos. O Diretor de Tecnologia da empresa admitiu que “temos um bom mapeamento de riscos de segurança que acontecem no geral nos projetos, questões legais como LGPD, mas riscos é um tema muito amplo e nas demais categorias estamos devendo”.

Dado esse cenário, não foi possível realizar qualquer tipo de análise documental ou observação direta. Portanto, solicitou-se aos participantes que respondessem um questionário fechado de forma a possibilitar um diagnóstico de como acontece esse processo que hoje é considerado implícito. A Tabela 1 apresenta os resultados:

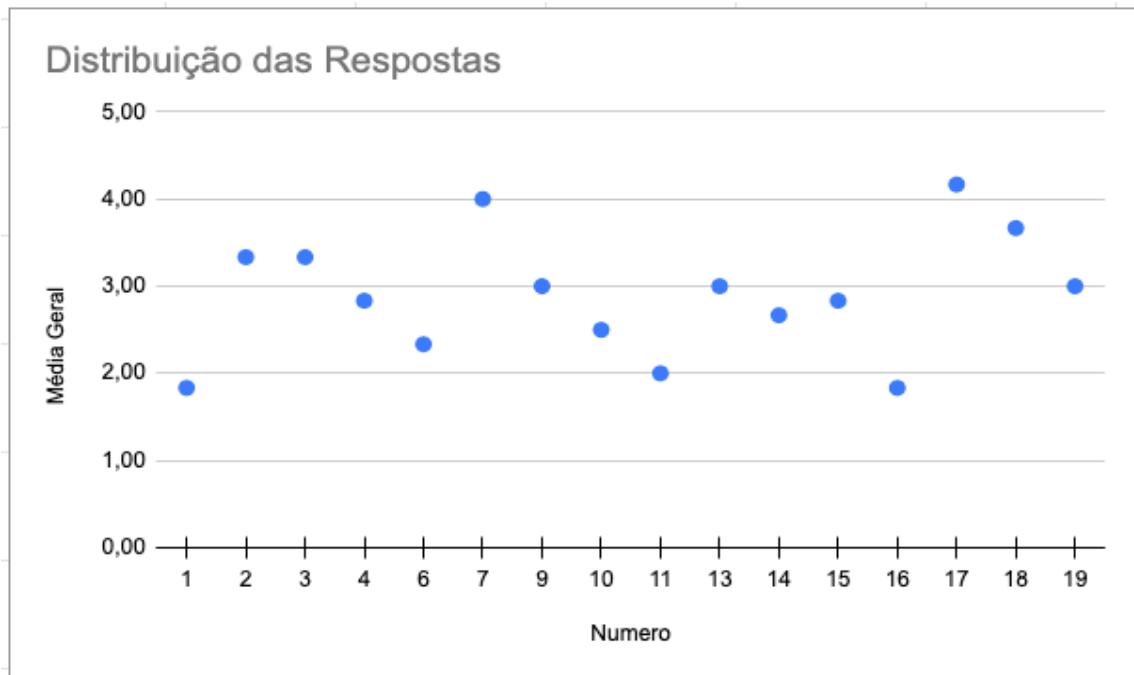
Tabela 1 - Respostas para análise

Número	Questões	Média Geral
1	Existe clareza quanto a definição de como serão conduzidas as atividades de gestão de riscos do projeto	1,83
2	Existem ferramentas definidas para executar o gerenciamento de riscos	3,33
3	Existe um planejamento de respostas aos riscos do projeto	3,33
4	As pessoas que fazem parte do projeto sabem das suas atribuições no processo de gerenciamento de riscos	2,83
6	A identificação e o detalhamento dos riscos do projeto é feita pela equipe Scrum em conjunto com as partes interessadas	2,33
7	A identificação dos riscos do projeto é feita durante a cerimônia de planejamento da sprint	4,00
9	A avaliação dos riscos identificados é realizada a partir da probabilidade de ocorrência e dos possíveis impactos	3,00
10	Há um método para priorização dos riscos dos projetos	2,50
11	Uma vez identificados, os riscos são analisados quantitativamente de acordo com os objetivos do projeto	2,00
13	Existe um proprietário assinalado que acompanha cada risco	3,00
14	Há um responsável por monitorar e mensurar os riscos residuais dos projetos	2,67
15	Há monitoramento de riscos durante o andamento do projeto	2,83
16	O processo de gerenciamento de riscos é revisitado durante o projeto	1,83
17	O time Scrum compartilha os riscos técnicos com as partes interessadas	4,17
18	As partes interessadas compartilham os riscos de negócio com o time Scrum	3,67
19	A empresa oferece suporte para a equipe dos projetos de forma a facilitar a participação do cliente durante a identificação de riscos	3,00

Fonte: elaborado pelo autor.

Para facilitar a visualização de quais pontos se destacaram, foi elaborado um gráfico de distribuição que ajuda a perceber quais os pontos de destaque, apresentado na Figura 25:

Figura 25 – Gráfico de distribuição das respostas para análise



Fonte: elaborado pelo autor.

Através da Figura 25, pode-se verificar que as perguntas 1 e 16 foram as que tiveram menor média. A primeira valida o que foi verificado nas entrevistas abertas quanto a ausência de processo formal para a gestão dos riscos. A segunda pela razão de que não é possível revisitar um processo que não existe. Essas respostas reforçam a importância de se adotar um modelo ou framework que retire da organização a carga de planejar o gerenciamento de riscos a cada novo projeto.

Na sequência, a pergunta 11 com média baixa indica ser uma herança do modelo antigo de gerenciamento de riscos descrito no capítulo anterior, que contemplava diversos processos prescritos pelas teorias tradicionais, mas não a análise quantitativa. A ausência de dados quantitativos pode ser relacionada, também, à resposta da pergunta 6, a qual os entrevistados relataram que o processo ocorre, mas não existe uma maneira padronizada para detalhar os riscos identificados. O Gerente de Projetos 1 complementou dizendo que “não temos uma forma definida de detalhar um risco ou uma padronização de dados que devem ser registrados”.

É possível verificar, também, que as perguntas 7, 17 e 18, que são relacionadas diretamente à execução de atividades ligadas ao framework Scrum, tiveram as médias mais altas. Portanto, é possível inferir que se o modelo proposto tiver alguma convergência com o Scrum, há chance de facilitar a adoção por parte da empresa estudada.

4.5 PROPOSIÇÃO DE MODELO

Conforme descrito nos capítulos anteriores, a organização objeto deste estudo já está adaptada a utilizar o Scrum enquanto metodologia predominante nos seus projetos, porém, não há processo formal de gerenciamento de riscos. Portanto, convém integrar conceitos do gerenciamento de risco tradicional ao “Kobe Scrum”. A metodologia de gestão de riscos proposta neste trabalho é uma sugestão de processos, ferramentas e papéis com o objetivo de guiar os colaboradores da organização a implementar um gerenciamento de riscos baseado em fundamentos teóricos.

Antes da criação de um novo modelo, buscou-se realizar um cruzamento entre as similaridades das duas abordagens de gestão tradicional de riscos estudadas e os quatro modelos de gestão de riscos em projetos ágeis para verificar se já existe algum modelo que contenha integração completa entre gerenciamento de riscos e Scrum. Após essa análise, constatou-se que todos os modelos têm ao menos um processo não descrito ou não aplicável, conforme detalhado na Figura 26:

Figura 26 - Processos

Processo ABNT NBR ISO/IEC 31010	Processo PMBOK	Modelo de Andrat e Jaswal(2015)	Modelo de Khatri, Bhari e Johri(2015)	Modelo de PMI - IEEE Computer Society(2013)	Modelo de Cunha et al.(2013)
Estabelecimento do Contexto	Planejamento	Não descreve	Não descreve	Plano de gerenciamento de riscos antes do começo do projeto e do início de cada Sprint	Lista de riscos com estratégias de minimização
Identificação	Identificação	Durante reuniões diárias	Utiliza níveis de abstração para identificar riscos	Reuniões diárias, Revisões e retrospectivas	Lista de riscos feita com dados do projeto e base
Análise	Análise qualitativa	Diagrama de rede de risco ágil	Ferramenta similar a Matriz de probabilidade x impacto	Categorização de Riscos e Matriz de Probabilidade vs Impacto	Não descreve
Avaliação	Análise quantitativa	Pirâmide de Riscos	Membros da equipe avaliam individualmente o possível impacto do risco de 1 a 10.	Não aplicável a projetos Scrum	Não descreve
Tratamento de Riscos e Monitoramento	Planejamento de Respostas e Monitoramento	Não descreve	Reuniões diárias e de Revisão da Sprint	Reuniões diárias, Revisões e retrospectivas	Reuniões diárias, Revisões e retrospectivas

Fonte: elaboração própria.

Para cada processo foi considerada a aplicabilidade das ferramentas propostas nos métodos estudados, mesmo que mediante adaptações de ferramenta ou responsável. Considerando que a organização estudada realizou no passado a tentativa de gerenciar os riscos através de uma ferramenta descrita no capítulo 4.4, que acabou sendo descontinuada, buscou-se aproveitar ao máximo as ferramentas já utilizadas na rotina atual da empresa, de forma a facilitar a implementação dos processos.

Como os projetos da Kobe iniciam com a elaboração do backlog de produto, é indicado considerar que a gestão dos riscos deve ser iniciada junto. Dado que a etapa de **planejamento/estabelecimento de contexto** é o primeiro processo de gerenciamento de risco das abordagens tradicionais, é sugerido que o gerente do projeto realize um planejamento inicial que consiste em listar os riscos pré-existentes com base em documentações do projeto e conhecimento de projetos anteriores que sejam similares. Como nessa etapa da vida do projeto é esperado que o Product Owner crie o backlog do produto no Jira Atlassian, o registro dos riscos listados pelo gerente de projeto devem ser realizados na mesma ferramenta, através de um novo tipo de item de backlog denominado risk. Dessa forma, toda a equipe do projeto terá visibilidade da lista de riscos.

Uma vez que estejam registrados os riscos no backlog do produto, é necessário passar pelo processo de **identificação**, no qual os riscos já existentes serão descritos e novos riscos serão registrados e descritos, bem como serão discutidos e registrados as suas causas e seus possíveis impactos. Para evitar que o trabalho de identificação de riscos ocorra no planejamento da sprint, podendo impactar a capacidade do time e a entrega de valor, conforme visto no capítulo 4.3, deve ser realizada uma reunião de refinamento de backlog, que consiste na apresentação dos itens do backlog de produto na ordem em que foram priorizados pelo Product Owner para discussão com o time Scrum. Nessa reunião, devem ser apresentados todos os tipos de itens do backlog, não apenas os do tipo risk. Isso porque é esperado que a discussão referente aos outros tipos de itens leva a identificação de novos riscos que serão listados no backlog do produto.

O processo de **análise qualitativa** deve ser realizado durante o planejamento de sprint 1. O Product Owner deve dar como entrada o backlog de produto com riscos identificados, descritos, com causas e consequências registradas. O time Scrum terá a primeira oportunidade de discutir em conjunto sobre quais as estratégias de

respostas possíveis para esses riscos e quem seria o dono do risco, da mesma forma que são tratados os outros itens do backlog.

Na reunião de planejamento de sprint 2, na qual se atribuem as estimativas para as atividades que serão desenvolvidas pelo time Scrum, também é o momento de realizar a **avaliação/análise quantitativa** dos itens de tipo risk. É indicado adaptar a avaliação individual proposta no modelo de Khatri, Bahri e Johri (2015), para mensurar o impacto, porém, deixando a probabilidade de ocorrência a cargo do Product Owner, que é o responsável por priorizar o backlog do produto. Além disso, é indicado adicionar mais um fator quantitativo na avaliação do risco, que é o grau de esforço definido pelo time, visto que a capacidade do time pode ser um fator relevante na decisão de compartilhar, mitigar, evitar ou aceitar um risco.

Iniciada a sprint, os riscos são **tratados e monitorados** nas reuniões diárias, sendo integrantes do backlog da sprint e tendo a sua situação constantemente atualizada. As reuniões de revisão podem gerar novos riscos a partir de observações feitas pelo cliente e as reuniões de retrospectiva devem ser utilizadas para reavaliar os riscos e verificar se as respostas planejadas foram implementadas no prazo, além de avaliar sua efetividade. Tal avaliação deve ser realizada com base no que foi registrado no backlog da sprint e nos feedbacks dados pelo cliente na reunião de revisão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gerenciamento de projetos já passou por diversas evoluções desde as suas primeiras aplicações. As teorias tradicionais da gestão de projetos surgidas no início do século XX discorrem sobre as diferentes áreas de conhecimento da gestão de projetos, dentre elas a gestão de riscos. Com o advento da tecnologia da informação, os projetos foram ficando cada vez mais complexos, levando ao surgimento de novas abordagens, as metodologias ágeis.

Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo geral recomendar um modelo de gerenciamento de riscos em projetos de software, por meio de uma análise dos processos de gestão de riscos de uma organização do setor de tecnologia que tenha o Scrum como metodologia de gerenciamento de projeto e uma revisão bibliográfica que possibilite o embasamento teórico do modelo proposto. Dessa forma, o modelo proposto foi satisfatório, pois foi realizada uma coleta de dados abrangente e detalhada, que permitiu que as melhorias fossem pensadas, contemplando as especificidades da organização objeto de estudo.

A revisão bibliográfica teve êxito ao explicitar a importância do gerenciamento de riscos dentro das teorias tradicionais e a falsa premissa de que as iterações, principal evolução das metodologias ágeis em comparação ao modelo cascata, minimizam os riscos dos projetos. Além disso, foi possível verificar que o próprio Scrum reconhece a importância do gerenciamento de riscos, porém, não descreve processos para tal área de conhecimento.

No que tange a compreender o processo de gerenciamento de riscos em uma organização que utilize metodologias ágeis, pode-se dizer, com base nos dados coletados, que a Kobe - Creative Software House se encaixa integralmente na descrição, tendo inclusive sua própria documentação referente a como é realizada a aplicação do Scrum na empresa. Foi possível verificar que houve tentativas passadas de implementação de um processo de gerenciamento de riscos no passado, porém, sem sucesso por falhas no processo de monitoramento. Constatou-se, também, que o processo atual de gerenciamento de riscos é implícito, sem nenhum tipo de documentação formal.

O resultado deste estudo é a proposição de um modelo que pretende aproveitar ao máximo possível as rotinas e cerimônias do Scrum, já muito bem estabelecidas na organização estudada, em consonância com os processos de gerenciamento de

riscos das abordagens tradicionais pesquisadas. O modelo levou em consideração a alta padronização do Scrum nos diversos projetos da empresa e a integração desses processos a uma ferramenta muito utilizada por todos os participantes de projetos, o Jira Atlassian software, de forma a facilitar a adoção dos processos. Foi proposta a criação de um novo tipo de item de backlog dentro dessa plataforma, de maneira a integrar os riscos identificados ao backlog do produto e também a inclusão de uma nova cerimônia dentro do "Kobe Scrum", o refinamento de backlog, para ser mais um momento de identificação de riscos.

Com o modelo sugerido neste trabalho, espera-se que a implementação possa aumentar a taxa de sucesso dos projetos da organização estudada, através da integração do processo de gerenciamento de riscos nas atividades rotineiras das equipes. Além disso, é esperado que os membros da organização passem a ter clareza da importância da gestão de riscos e clareza quanto à existência de um processo formal.

O modelo proposto pode ter aplicabilidade a outras organizações que trabalhem com desenvolvimento de software, principalmente fábricas de software, desde que utilizem Scrum e alguma ferramenta de gestão de backlog de produto que permita a criação de diferentes tipos de itens do mesmo.

A pesquisa teve fatores limitantes, como o tamanho pequeno da amostra de funcionários entrevistados e a ausência de aplicação da metodologia proposta. Por isso, para próximos estudos, seria ideal que a metodologia fosse aplicada na empresa e que fosse feita uma nova coleta de dados para avaliar a percepção dos colaboradores quanto aos ganhos proporcionados pelo novo processo.

REFERÊNCIAS

- ABNT NBR ISO/IEC31000. **Gestão de riscos** - princípios e diretrizes. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- ABNT NBR ISO/IEC31010. **Gestão de riscos** - técnicas para o processo de avaliação de riscos. Rio de Janeiro: ABNT 2012.
- ALAHYARI, H.; SVENSSON, R. B.; GORSCHKEK, T. A study of value in agile software development organizations. **Journal of Systems and Software**, v. 125, p. 271-288, 2017. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121216302539.18>> Acesso em: 20 mar. 2022.
- AMARAL, D. C. **Gerenciamento ágil de projeto**: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011.
- ANDRAT, H.; JASWAL, S. An alternative approach for risk assessment in scrum. **Conference on Computing and Network Communications**, v. 41, p. 16-19, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE – ABES. **Mercado Brasileiro de Software**: panorama e tendências. São Paulo: ABES, 2021.
- BECK, K. *et al.* Manifesto for Agile Software Development. **Agile Manifesto**, 2019. Disponível em: <<https://agilemanifesto.org/>> Acesso em: 30 set. 2021.
- BECKER, C. *et al.* Requirements: The key to sustainability. **IEEE Software**, v. 33, n. 1, p. 56-65, 2016.
- BELMONTE, D.; SCANDELARI, L.; KOVALESKI, J. Novo ponto de vista na criação de sistemas com aplicação de modelos de qualidade para software. *In*: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, SIMPEP, 11, 2004, Bauru. **Anais do XI Simpósio de Engenharia de Produção**, 2004.
- BOEHM, B. W. Software risk management: principles and practices. **IEEE Software**, v. 8, n. 1, p. 32-41, jan. 1991.
- CAMPOS, M. R. M. **Proposta de metodologia de gestão de riscos, práticas e medições para projetos geridos por meio de métodos ágeis**. 2019. 107f. Dissertação (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.
- CARVALHO, B. V.; MELLO, C. H. P. Implementation of scrum agile methodology in software product project in a small technology-based company. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 3, p. 557-573, 2012.
- CHIU, Y. C. An introduction to the history of project management : from the earliest times to A.D. 1900. **Eburon**, 2010.
- CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. **Project Manager's Portable Handbook**. New York: McGraw-Hill, 2000.

CUNHA, R.; PEREIRA, C. S.; PINTO, J. A. Agile software project: Proposal of a model to manage risks. **8th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)**, p. 1-5, 2013.

DEEK, F. P.; MCHUGH, J. A. M.; ELJABIRI, O. M. (2005). Strategic Software Engineering: An Interdisciplinary Approach. **Auerbach Publications**, 2005.

FARLEX. **The free Dictionary**. 2014. Disponível em: <<http://www.thefreedictionary.com/framework>>. Acesso em: 30 out. 2014.

FERREIRA, E. C. **Proposta de metodologias de gestão de risco para projetos ágeis de software no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP)**. 2017. 132. Dissertação (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FOSSATI, N. C.; LUCIANO, E. M. **Prática Profissional em Administração: Ciência, Método e Técnicas**. Porto Alegre: Sulina, 2008.

GARZÁS, J.; PAULK, M. C. A case study of software process improvement with CMMI-DEV and Scrum in Spanish companies. **Journal of Software: Evolution and Process**, v. 25, e. 12, p. 1325-1333, 2013.

GIBBS, G. **Análise de Dados Qualitativos**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLD, B.; VASSELL, C. Using Risk Management to Balance Agile Methods. **International Journal of Mechatronics, Electrical and Computer Technology (IJMEC)**, v. 6, n. 21, p. 2943-2950, 2016.

GOVAN, P.; DAMNJANOVIC, I. The Resource-Based View on Project Risk Management. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 142, n. 9, p. 04016034, 2016.

HIGHSMITH, J. **Agile Project Management: Creating Innovative Products**. 2. ed. Boston: Addison-Wesley Pearson Education, 2009.

KHATRI, S. K.; BAHRI, K.; JOHRI, P. Best practices for managing risk in adaptive agile process. **Proceedings of 3rd International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization**, 2014.

KNIGHT, F. H. **Risk, uncertainty and Profit**. Orlando (USA): Signalman Publishing, 2009.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MENEZES JR., J.; GUSMÃO, C. M. G.; MOURA, H. Defining indicators for risk assessment in software development projects. **CLEI Electron. J.**, v. 16, n. 1, p. 1-24, 2013.

MIGUEL, P. A. C. *et al.* **Metodologia de pesquisa para engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MILLER, J. **A method of software project risk identification and analysis**. 2015. Tese - Gdańsk University of Technology, 2005.

MORAN, A. Agile Risk Management. **Cockburn**, v. 2007, p. 87-94, 2014.

PAULA, C. P. *et al.* Métodos quantitativos para gestão de risco em projetos: uma revisão da literatura. **GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, n. 2, p. 129-148, 2019.

PMI e IEEE Computer Society. Software Extension to the PMBOK Guide fifth Edition. IEEE Computer Society and PMI Global Standard, 2013.

PRADO, S. D. **Gerenciamento de Portifólios, Programas e Projetos nas Organizações**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.

PRESSMAN, M. S. R.; MAXIN, R. B. **Engenharia de Software** - uma abordagem profissional. Porto Alegre: Bookman, 2016.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE; AGILE ALLIANCE. **Agile Practice Guide**. Newton Square, Pennsylvania: PMI, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE; AGILE ALLIANCE. **A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK GUIDE)**. 6. ed. Newton Square, Pennsylvania: PMI, 2017.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SABBAGH, R. **Scrum Gestão Ágil para projetos de Sucesso**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

SATO, D. T. **Uso eficaz de métricas em métodos ágeis de desenvolvimento de software**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Um Guia Definitivo para o Scrum: As Regras do Jogo**. USA: Scrum.org, 2016.

- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **The Scrum Guide**. USA: Scrum Guides, 2020. Disponível em: <<https://scrumguides.org/scrum-guide.html>> Acesso em: 28 abr. 2022.
- SERRADOR, P.; JEFFREY K. P. Does Agile work? - A quantitative analysis of agile project success. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 5, p. 1040-1051, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006.18>> Acesso em: 25 abr. 2022.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.
- SHRIVASTAVA, S. V.; RATHOD, U. Categorization of risk factors for distributed agile projects. **Information and Software Technology**, v. 58, p. 373-387, 2015.
- SILVA, M. M. da. **Visualização do risco como meio de suporte à tomada de decisão**: uma abordagem da análise de ferramentas de gerenciamento de risco. 2016. 86f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.
- SILVA, T. R. da; MEDEIROS, M. V. B.; MEDEIROS, G. R. N. Gestão de riscos no framework Scrum utilizando análise SWOT. **Revista de Tecnologia da Informação e Comunicação**, v. 1, n. 1, p. 48-57, abr. 2018. Disponível em: <<http://revistasfap.com/ojs3/index.php/tic/article/view/172>>. Acesso em: 28 abr. 2022.
- ŠPUNDAK, M. Mixed Agile/Traditional Project Management Methodology – Reality or Illusion? **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 939-948, 2014, Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281402196X>> Acesso em: 25 abr. 2022.
- SVERRISDOTTIRA, H. S.; INGASONB, H. T.; JONASSONC, H. I. The role of the product owner in scrum-comparison between theory and practices. **Sciences**, v. 119, p. 257-267, 2014.
- TAVARES, B. **Análise da Gestão de Riscos no desenvolvimento de projetos de software via Scrum**. Dissertação (Mestre em Ciências em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, 2015.
- TAVARES, B. G.; SILVA, C. E. S. da; SOUZA, A. D. de. Risk Management Analysis in Scrum Software Projects. **International Transactions in Operational Research**, 2017.
- THE STANDISH GROUP. Chaos Report. **Project Smart**, 2015. Disponível em: <<https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2021.
- TOMANEK, M.; JURICEK, J. Project Risk Management Model Based on PRINCE2 and Scrum Frameworks. **International Journal of Software Engineering & Applications**, v. 6, n. 1, p. 81-8, 31/01/2015.

VERSION ONE. **14Th Annual State of Agile Survey**. Technical report, Version One, 2020.

WANDERLEY, M. *et al.* Proposal of risk management metrics for multiple project software development. **Procedia Computer Science**, v. 64, p. 1001-1009, 2015.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Engenharia de software: conceitos e práticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

WYSOCKI, R. K. Effective project management: traditional, agile, extreme. **John Wiley & Sons**, 2014.

YIN, R. **Case Study Research: Design and Methods (Applied Social Research Methods)**. Thousand Oaks, Califórnia, EUA: Sage Publications, Inc., 2013.

ANEXO A - ROTEIRO SEMIESTRUTURADO

- 1 - Qual sua formação acadêmica?
- 2 - Quanto tempo de experiência você tem no mercado de TI?
- 3 - Qual o ramo da empresa?
- 4 - Quais produtos e serviços são oferecidos?
- 5 - Quantos funcionários existem no total e no setor de TI?
- 6 - Quanto tempo de experiência você tem na empresa?
- 7 - Quais as metodologias de gestão de projetos são utilizadas na empresa?
- 8 - Quantos projetos já foram entregues com metodologias ágeis?
- 9 - Quanto tempo de experiência você tem trabalhando com Scrum?
- 10 - Como é a utilização do Scrum na empresa?
- 11 - O que é um risco de projeto para você?
- 12 - Qual a sua percepção quanto ao processo de gerenciamento de riscos utilizado na empresa?
- 13 - Qual sua percepção quanto ao grau de formalismo nos processos da empresa?

ANEXO B - QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO SOBRE A GESTÃO DE RISCOS EM PROJETOS ÁGEIS

1 - Existe clareza quanto a definição de como serão conduzidas as atividades de gestão de riscos do projeto

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

2 - Existem ferramentas definidas para executar o gerenciamento de riscos

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

3 - Existe um planejamento de respostas aos riscos do projeto

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

4 - As pessoas que fazem parte do projeto sabem das suas atribuições no processo de gerenciamento de riscos

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

5 - A Empresa aguarda até que os riscos do projeto tenham sido identificados, detalhados, compartilhados e compreendidos por toda a equipe Scrum e demais partes interessadas do projeto para realizar a primeira reunião de planejamento da sprint

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

6 - A identificação e o detalhamento dos riscos do projeto é feita pela equipe Scrum em conjunto com as partes interessadas

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

7 - A identificação dos riscos do projeto é feita durante a durante a cerimônia de planejamento da sprint

- Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente
 Concordo Parcialmente Concordo totalmente

8 - Os riscos são categorizados por área afetada do projeto ou por algum outro tipo de categorização

- Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente
 Concordo Parcialmente Concordo totalmente

9 - A avaliação dos riscos identificados é realizada a partir da probabilidade de ocorrência e dos possíveis impactos

- Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente
 Concordo Parcialmente Concordo totalmente

10 - Há um método para priorização dos riscos dos projetos

- Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente
 Concordo Parcialmente Concordo totalmente

11 - Uma vez identificados, os riscos são analisados quantitativamente de acordo com os objetivos do projeto

- Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente
 Concordo Parcialmente Concordo totalmente

12 - Testes de software são parte da avaliação de riscos técnicos dos projetos

- Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente
 Concordo Parcialmente Concordo totalmente

13 - Existe um proprietário assinalado que acompanha cada risco

- Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente
 Concordo Parcialmente Concordo totalmente

14 - Há um responsável por monitorar e mensurar os riscos residuais dos projetos

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

15 - Há monitoramento de riscos durante o andamento do projeto

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

16 - O processo de gerenciamento de riscos é revisitado durante o projeto

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

17 - O time Scrum compartilha os riscos técnicos com as partes interessadas

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

18 - As partes interessadas compartilham os riscos de negócio com o time Scrum

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente

19 - A empresa oferece suporte para a equipe dos projetos de forma a facilitar a participação do cliente durante a identificação de riscos

Discordo totalmente Discordo Parcialmente Indiferente

Concordo Parcialmente Concordo totalmente