



VII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

GESTÃO DE RISCOS EM PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE COM SCRUM: UM ESTUDO DE CASO

BRUNA NAIRA MILARE
IPT

CLAUDIO LUIS CARVALHO LARIEIRA
Fundação Getulio Vargas



GESTÃO DE RISCOS EM PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE COM SCRUM: UM ESTUDO DE CASO

Resumo

Os projetos de desenvolvimento de *software* vêm cada vez mais utilizando métodos ágeis, especialmente o *framework* Scrum, que é o mais popular dentre eles. Entretanto, o Scrum, assim como os métodos ágeis em geral, não apresenta um processo formal para a realização da Gestão de Riscos. Para a identificação de como isto é realizado, foram analisados documentos e aplicados questionários com profissionais que trabalham em projetos de desenvolvimento de *software* que utilizam Scrum de quatro projetos de uma organização de *digital commerce*. Após a análise dos resultados, foram identificados que algumas práticas de gestão de riscos encontradas na literatura são utilizadas no contexto estudado. Dentre elas, as mais utilizadas foram: existência de um plano de respostas aos riscos, identificação dos riscos pelo menos durante os eventos de planejamento do Sprint e comunicação dos riscos pelas pessoas dos projetos para as partes interessadas. Por outro lado, as práticas de mapeamento dos riscos na fase inicial do projeto, priorização de riscos e metodologia sistemática e adequada para gestão de riscos não foram observadas na organização estudada. As práticas foram consolidadas de forma a oferecer insumos para que outras organizações pudessem analisar como a gestão de riscos é realizada em seus projetos.

Palavras-chave: Projetos de Software; Gestão de Riscos; Scrum; Métodos ágeis.

Abstract

The software development projects are increasing the participation of agile methods, in special the framework Scrum, who is the most popular among them. As the other agile methods in general, the Scrum does not present a formal process for risk management. To identify how it is done, documents have been analyzed and questionnaires have been applied to professionals of four software development projects that use Scrum in a digital commerce company. After the analysis of the results, were identified that some of the risk management practices found on the literature are used on the context of the study. Between them, the most used were: the existence of a risk answer plan, identification of risks at least among Sprint planning events and risk communication by the people involved on the project to the stakeholders. On the other hand, the risk mapping practices on the initial part of the project, risk prioritization and systematic and adequate methodology for risk management were not seen on the company that was studied. The practices were consolidated in a way to offer inputs to let other companies to analyze how the risk management is realized in their projects.

Keywords: Software Project; Risk Management; Scrum; Agile Methods.



1 Introdução

Segundo Petersen and Wohlin (2010), a abordagem tradicional de gerenciamento de projetos de software é aquela em que o escopo do software a ser desenvolvido deve ser especificado utilizando-se um planejamento extensivo. Assim, a documentação e planejamento de todo o produto ou serviço são desenvolvidos antes do início da implementação e os clientes recebem o resultado esperado no término do projeto. Eles identificaram que as principais dificuldades encontradas neste tipo de abordagem são: (i) demora na tomada de decisão para mudança de requisitos, (ii) excesso de retrabalho devido ao planejamento de todo o projeto na fase inicial e (iii) redução da cobertura de testes devido ao tempo de teste limitado no final do projeto.

Como uma alternativa à abordagem de gerenciamento tradicional, os Métodos Ágeis se consolidaram no mercado de desenvolvimento de *software*. Métodos Ágeis foram definidos por Conboy (2009), Lee and Xia (2010), Sarker and Sarker (2009) como métodos que possuem foco nas necessidades do cliente respondendo de forma rápida às mudanças. Além disso, eles se utilizam da delegação do poder para a equipe do projeto por meio de um equilíbrio apropriado entre as tarefas a serem realizadas e o relacionamento entre as pessoas.

De acordo com Versionone (2017), os principais motivos para utilização de Métodos Ágeis são a diminuição do tempo de lançamento do produto no mercado, a facilidade de mudança de prioridade, o aumento de produtividade e a melhor visibilidade dos projetos. Para Van Waardenburg and Van Vliet (2013), Métodos Ágeis são caracterizados pela capacidade em realizar mudanças rapidamente e aprender com elas. Já Pressman (2011) argumenta que os Métodos Ágeis foram desenvolvidos perante a necessidade de sanar fraquezas reais e perceptíveis da Engenharia de *Software* convencional.

Segundo a pesquisa mundial *The 11th Annual State of Agile* de Versionone (2017), aponta que as três principais razões para adoção de Métodos Ágeis são: (i) habilidade em realizar mudança de prioridades, (ii) visibilidade dos projetos e (iii) aumento na produtividade do time.

Dentre todos os métodos mais utilizados atualmente, a pesquisa realizada por Versionone (2017) constatou que o Scrum é o de maior expressão representando 58% da pesquisa. O Scrum foi definido por Schwaber e Sutherland (2016), no início de 1990, como um *framework* para gerenciar o desenvolvimento de sistemas complexos em um ambiente com elevada probabilidade de mudanças.

Embora o *feedback* constante, a transparência, a capacidade de saber o valor de negócio do que estão trabalhando e a abordagem iterativa e incremental favoreça a rápida resolução de erros, o *Scrum* não trata de forma declarada a respeito de gestão de riscos do projeto. Isso pode levar a um tratamento ineficaz ou ineficiente de riscos e a pouca compreensão de quando se envolver em atividades de risco.

Segundo o Project Management Institute (PMI) (2013), risco é um evento ou condição incerta que, caso acontecer, terá um efeito positivo ou negativo em pelo menos um dos objetivos do projeto. Em virtude da natureza exclusiva dos projetos, podem ocorrer incertezas ou diferenças quanto aos produtos, serviços ou resultados criados pelo projeto. Assim, segundo estes mesmos autores, o gerenciamento dos riscos tem como objetivo aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto. Para isso, o PMI (2013) conta com uma área de processos para gerenciamento de riscos contemplando as atividades de planejar, identificar, analisar, planejar respostas e controlar riscos. Para Kerzner (2009), é importante determinar uma estratégia de gerenciamento de riscos no início de um projeto e que isto seja constantemente abordado



durante ciclo de vida do projeto. De Wet and Visser (2013) verificaram que o gerenciamento de riscos pode aumentar a taxa de sucesso dos projetos de *software*, pois reduzem incertezas e chances de falha dos projetos.

Schwaber e Sutherland (2016) afirmam que é possível empregar vários processos ou técnicas a fim de melhorar o *Scrum*. Em pesquisa da literatura sobre o tema, foram encontrados os estudos de Siddique and Hussein (2014), Gold and Vassell (2015), Barbosa (2014), Alharbi and Qureshi (2014), Ancveire *et al.* (2015), Andrat and Jaswail (2015), Tomanek and Juriak (2015), Monteiro *et al.* (2015), Agrawal, Singh and Sharma (2016), De Oliveira, Gomes e De Lima (2014), Rech (2014), Pontes e Neto (2014), Albadarneh *et al.* (2015) e Tavares, Da Silva and De Souza (2017) sobre a extensão do *Scrum* no que diz respeito à gestão de riscos. Dentre eles, Barbosa (2014) e Tomatek e Jurek (2015) propuseram métodos ou modelos para realizar a gestão de risco em projetos de desenvolvimento de *software* que utilizam *Scrum*. Siddique and Hussein (2014) e Gold and Vassell (2015) sugerem que a prática de gestão de riscos nestes tipos de projeto pode trazer benefícios para as organizações. Entretanto, estes autores não estudaram como a gestão de riscos é realizada em comparação a teoria referente à gestão de riscos. Esta pesquisa tem por objetivo investigar como a gestão de riscos em projetos de desenvolvimento de *software* com *Scrum* é realizada. Para tanto, foi feito um estudo de caso em uma organização brasileira que utiliza *Scrum*.

2 Referencial Teórico

O Quadro 1 apresenta as etapas da gestão de riscos em projeto tradicionais, de acordo com PMI (2013) e OGC (2009). As cinco primeiras etapas: planejar o gerenciamento dos riscos, identificar os riscos, realizar a análise qualitativa dos riscos, realizar a análise quantitativa dos riscos e planejar as respostas aos riscos correspondem a fase de planejamento. Já a última etapa, controlar os riscos, corresponde a fase de monitoramento, segundo PMI (2013). OGC (2009) recomenda um procedimento de gerenciamento de risco que compreende as seguintes cinco etapas: Identificar (contexto e riscos), avaliar (ou seja, estimar e avaliar), planejar, implementar e comunicar. Assim OGC (2009) e PMI (2013) possuem abordagens similares, entretanto a etapa de comunicação não é tratada por PMI (2013) e por isso foi incluída no Quadro 1 deste trabalho. Segundo Neves *et al.* (2014), as etapas apresentadas neste quadro são similares às etapas das demais abordagens de gestão de riscos, havendo um consenso entre as principais atividades que compõe este processo.

Atividades	Descrição	Ferramentas
Planejar o gerenciamento dos riscos	Definir como serão conduzidas as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.	Técnicas analíticas, Opinião especializada e Reuniões.
Identificar os riscos	Determinar os riscos que podem afetar o projeto e documentação das suas características.	Revisões de documentação, Técnicas de coleta de informações, Análise de listas de verificação, Análise de premissas, Técnicas de diagramas, Análise de forças, fraquezas, Oportunidades e ameaças (SWOT), Opinião especializada.



Realizar a análise qualitativa dos riscos	Priorizar os riscos para análise ou ação posterior por meio da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.	Avaliação de probabilidade e impacto dos riscos, Matriz de probabilidade e impacto, Avaliação de qualidade dos dados sobre riscos, Categorização de riscos, Avaliação da urgência dos riscos, Opinião especializada.
Realizar a análise quantitativa dos riscos	Analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.	Técnicas de coleta e apresentação de dados, Técnicas de modelagem e análise quantitativa dos riscos, Opinião especializada.
Planejar as respostas aos riscos	Desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.	Estratégias para riscos negativos ou ameaças, Estratégias para riscos positivos ou oportunidades, Estratégias de respostas de contingência, Opinião especializada.
Controlar os riscos	Implementar planos de respostas aos riscos, acompanhar os riscos identificados, monitorar os riscos residuais, identificar os novos riscos e avaliar a eficácia do processo de gerenciamento dos riscos durante todo o projeto.	Reavaliação de riscos, Auditorias de riscos, Análise de variação e tendências, Medição de desempenho técnico, Análise de reservas, Reuniões.
Comunicar os riscos	Garantir que as informações relacionadas às ameaças e oportunidades enfrentadas pelo projeto sejam comunicadas tanto no projeto quanto externamente para as partes interessadas.	Utilização de relatórios de pontos de verificação, relatórios de destaque, relatórios de fase final, relatórios de final de projeto, boletins, quadros de avisos, painéis e discussões.

Quadro 1 – Modelo de Gerenciamento de Riscos

Na revisão de literatura, o critério utilizado para escolha das publicações que tratavam sobre gestão de riscos em projetos que utilizam *Scrum* foi: (i) publicações de máximo 5 anos, (ii) artigos que continham as palavras *Scrum*, Riscos e Gestão de Projetos nos idiomas português e inglês. Foram descartados artigos cujo conteúdo não contribuisse para o objetivo deste trabalho. Dentre estes estudos, foram selecionados os estudos contidos no Quadro 2 que serviram de base teórica para este trabalho.

Autores	Teor das Pesquisas
Pontes e Neto (2014)	Realizaram estudos de caso para analisar os riscos associados ao uso dos Métodos Ágeis em projetos de desenvolvimento de <i>software</i> .
Rech (2014)	Desenvolveu um estudo empírico visando identificar como os riscos mais comuns encontrados na literatura de gerenciamento de projetos de desenvolvimento de <i>software</i> são tratados no <i>Scrum</i> .
De Oliveira <i>et al.</i> (2014)	Identificaram em sua pesquisa duas causas de riscos na adoção de práticas ágeis: engajamento de clientes e a experiência e o conhecimento com práticas ágeis.
Barbosa (2014)	Propuseram métodos para abordar a gestão de risco em projetos que utilizam Métodos Ágeis em equipes distribuídas.
Alharbi and Qureshi (2014)	Propuseram a inclusão de um componente denominado registro de riscos durante as reuniões de revisão do <i>Sprint</i> para tornar o <i>Scrum</i> compatível com o CMMI.
Siddique and Hussein (2014)	Realizaram entrevistas com gerentes de projetos experientes que utilizavam Métodos Ágeis, e verificaram que, segundo eles, a aplicação de etapas de gestão de riscos, tais como, identificação de risco, avaliação do risco, resposta ao risco e monitoramento do risco tiveram uma grande influência positiva sobre os resultados de projetos que utilizam o <i>framework Scrum</i> melhorando a execução do projeto.
Gold and Vassell (2015)	
Ancveire <i>et al.</i> (2015)	Criaram um modelo para superar as limitações do <i>Scrum</i> na atividade de analisar um risco.
Andrat and Jaswail (2015)	



Tomanek and Juriek (2015)	Propuseram um modelo conceitual para gestão de riscos que integra as práticas de gestão de riscos do PRINCE 2 ao <i>framework Scrum</i> .
Albadarneh <i>et al.</i> (2015)	Realizou um estudo comparativo e encontrou como desvantagens de não se utilizar gestão de riscos no <i>Scrum</i> : dificuldades em lidar com altos riscos, mitigar riscos de investimentos e riscos referentes a trabalhos em times distribuídos.
Monteiro <i>et al.</i> (2015)	Fizeram uma abordagem para priorizar fatores de risco no desenvolvimento de <i>softwares</i> ágeis.
Agrawal <i>et al.</i> (2016)	
Tavares <i>et al.</i> (2017)	Realizaram uma pesquisa qualitativa para analisar como o gerenciamento de riscos é realizado em projetos de <i>software Scrum</i> . Eles concluíram que o gerenciamento de riscos deve ser aplicado continuamente em um loop de <i>feedback</i> , não devem ter um alto nível de planejamento formal e que é recomendado utilizar diferentes práticas de gerenciamento de riscos de acordo com artefatos, eventos e papéis no <i>Scrum</i> .

Quadro 2 – Trabalhos sobre gestão de riscos e Scrum

Com base nos estudos dos Quadros 1 e 2, elaborou-se um referencial teórico para pesquisa, onde se considerou os principais elementos do método *Scrum* foram analisados assim como o método para realização da gestão de riscos em projetos. O referencial teórico com o tema, autores que tratam o assunto e afirmações que foram analisadas no questionário fechado é apresentado no Quadro 3.

Tema relevante	Item selecionado para observação	Fonte	Afirmção para ser avaliada
Planejamento da gestão dos riscos	Definir como serão conduzidas as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.	PMI (2013), OGC (2009) e Barbosa (2014).	A definição de como será conduzida as atividades de gerenciamento dos riscos do projeto é clara.
			Existem ferramentas para realizar a gestão de riscos.
	As ações de prevenção de risco tomadas em um estágio inicial do projeto podem reduzir a probabilidade de riscos subsequentes.	Verner <i>et al.</i> (2014)	Existe um plano de respostas aos riscos do projeto
			As pessoas envolvidas no projeto conhecem suas atribuições na gestão de riscos nos projetos
Identificação de riscos	Determinar os riscos que podem afetar o projeto e documentação das suas características.	PMI (2013), Barbosa (2014), Tomanek e Juricek (2015) e OGC (2009)	Minha empresa só realiza a primeira reunião de planejamento do <i>Sprint</i> quando os riscos iniciais do projeto já foram identificados, detalhados, compartilhados e entendidos por todo time <i>Scrum</i> e partes interessadas do projeto.
			O time <i>Scrum</i> em conjunto com as partes interessadas identifica e detalha todos os riscos antes do início do projeto.
			Os riscos que podem afetar o projeto são identificados pelo menos durante os eventos de planejamento do <i>Sprint</i> .
			Os riscos do projeto são identificados, detalhados, compartilhados e entendidos por todo time <i>Scrum</i> e partes interessadas do projeto.



Categorização dos riscos	Os riscos do projeto podem ser categorizados de acordo com as fontes de risco (por exemplo, usando a EAR, estrutura analítica dos riscos), por área afetada do projeto ou outras categorias úteis (por exemplo, fase do projeto) para determinar as áreas do projeto mais expostas aos efeitos da incerteza	(PMI,2013)	Os riscos do projeto são categorizados, de acordo com as fontes de risco, por área afetada do projeto ou outras categorias úteis (por exemplo, fase do projeto) para determinar as áreas do projeto mais expostas aos efeitos da incerteza.
Análise qualitativa dos riscos	Priorizar os riscos para análise ou ação posterior por meio da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.	Kerzner (2011), PMI (2013) e OGC (2009)	Os riscos identificados para o projeto são avaliados levando em consideração a probabilidade de ocorrência e os possíveis impactos. Existe um mecanismo para priorização dos riscos dos projetos.
Análise quantitativa dos riscos	Analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.	PMI (2013)	Os riscos identificados nos projetos são analisados numericamente de acordo com os objetivos do projeto.
	Alguns trabalhos utilizaram métricas para riscos técnicos usando o conceito de teste baseado em risco.	Souza <i>et al.</i> (2009) e Amland (2000)	Utilizamos testes de <i>software</i> para avaliar os riscos técnicos dos projetos.
Planejar as respostas aos riscos	Desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.	PMI (2013) e OGC (2009)	O time <i>Scrum</i> desenvolve estratégias para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto pelo menos durante o evento de planejamento do <i>Sprint</i> .
Controlar os riscos	Cada risco identificado no projeto deve ter um proprietário.	OGC (2009) e ISO (2009)	Cada risco tem um proprietário identificado que realiza o acompanhamento do risco.
	Elaborar planos de respostas aos riscos, acompanhar os riscos identificados, monitorar os riscos residuais, identificar os novos riscos e avaliar a eficácia do processo de gerenciamento dos riscos durante todo o projeto.	PMI (2013) e OGC (2009)	Existe um responsável por medir e acompanhar riscos residuais do projeto.
			Os riscos são monitorados durante o andamento do projeto
O processo de gerenciamento de riscos é avaliado durante o projeto.			
Metodologia sistemática para gestão de riscos	A abordagem de gestão de riscos exige uma metodologia adequada e sistemática para garantir o sucesso do projeto.	Serpella <i>et al.</i> (2014)	Minha empresa consegue reunir todas as pessoas necessárias para realizar a gestão de riscos no projeto.
Comunicar os riscos	Garantir que as informações relacionadas às ameaças e oportunidades enfrentadas pelo projeto sejam comunicadas tanto no projeto quanto externamente para as partes interessadas.	OGC (2009)	Os riscos técnicos são compartilhados com as partes interessadas pelo time <i>Scrum</i> .
			Os riscos de negócio são compartilhados com o time <i>Scrum</i> pelas partes interessadas.
Gestão de risco de contexto social	Há necessidade de se concentrar em " <i>soft skills</i> " também, utilizando-se de treinamento da equipe do projeto em liderança, motivação, comunicação interpessoal, dinâmicas de grupo para aumentar o	Singh and Dey (2017)	As equipes dos projetos recebem apoio organizacional (por meio de treinamentos, dinâmicas de grupo) para aumentar o envolvimento do cliente durante a elucidação de requisitos do projeto.



	envolvimento do cliente e assim contribuir para requisitos estáveis, levando a melhores resultados do projeto.		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Tabela 3 - Temas relevantes selecionados para observação

3 Metodologia

Este trabalho se trata de uma pesquisa de estudo de caso único que analisou o processo de gestão de riscos nos projetos que utilizam Scrum, sendo classificada como de um caráter descritivo e qualitativo (Yin, 2013), pois visa analisar as respostas dos respondentes focando na interpretação dos resultados e não apenas na quantificação desses. Neste sentido, não há a expectativa de se prever fatos nem de se testar proposições ou relações causais. Os dados empíricos desta pesquisa foram obtidos por meio de roteiros estruturados de entrevistas realizadas durante seis semanas nos meses de dezembro de 2017 a janeiro de 2018. Também foram analisadas as documentações dos projetos no que se refere a gestão de riscos.

A Empresa foi escolhida por atender aos seguintes critérios: (i) possuir projetos de desenvolvimento de software que utilizassem Scrum, (ii) ter profissionais dos projetos que trabalhassem com Scrum há pelo menos um ano.

Com relação a seleção de projetos, foi elaborada uma lista de projetos previamente identificados pelo escritório de projetos da Empresa. Desta lista, foram descartados os projetos que (i) não utilizavam o método Scrum, (ii) os projetos em que haviam menos que 3 e menos e mais que 9 membros no time de projetos, (iii) projetos que não tinham Product Owner e Scrum Master ou (iv) não tinham atividades de desenvolvimento de software como escopo. Dentre os projetos que atendiam aos critérios acima listados, foram selecionadas pessoas que trabalhavam há pelo menos um ano com o framework Scrum. Foram encontrados 4 projetos que atendiam a estes critérios e foram realizadas no total 24 entrevistas.

Em termos de fontes de dados (Benbasat, Goldstein & Mead, 1987) (Yin, 2013) foram coletados documentos, realizadas entrevistas com gestores das organizações e aplicados questionários. O questionário foi apresentado e respondido por diversos profissionais que trabalham com projetos na empresa. Neste questionário, procurou-se analisar cada característica da gestão de riscos individualmente, relacionando o seu grau de compatibilidade ao cenário dos projetos da organização.

Os respondentes tiveram suas identidades preservadas para garantir a privacidade e confidencialidade dos participantes da pesquisa (Yin, 2013). O pesquisador realizou todas as entrevistas estruturadas presencialmente ou através da ferramenta Skype. Foi solicitado que os entrevistados justificassem suas respostas com exemplos ou indicando a utilização de algum tipo de documentação do projeto. Após a realização das entrevistas, o pesquisador analisou a documentação dos projetos comparando com as respostas dos entrevistados para verificar se a prática era aplicada, parcialmente aplicada ou não aplicada para o projeto em questão.



4 Análise dos resultados

A Empresa é uma organização brasileira de médio porte que atua na área de *digital commerce*. Ela tem quase duas décadas de existência e é líder no seu mercado de atuação. Apresenta aproximadamente cento e cinquenta profissionais entre funcionários e prestadores de serviço no setor de Tecnologia da Informação (TI) no estado de São Paulo. Emprega cerca de trezentos funcionários dispostos em três andares, englobando áreas como atendimento ao cliente, marketing, compras, comercial, produto, financeiro, jurídico, recursos humanos e TI. Possui a matriz no estado de São Paulo e uma filial no Rio de Janeiro.

Trata-se de uma empresa que possui alta dependência da área de TI para realizar o suporte às suas operações e a evolução de seus produtos.

Todos os níveis hierárquicos dentro da área de produto e TI possuem conhecimento sobre Métodos Ágeis, especialmente sobre o *Scrum*. Todos os times de desenvolvimento de *software* utilizam os Métodos Ágeis *Scrum* ou *Kanban*. Nos times que trabalham com *Scrum*, todos os eventos são realizados e os papéis cumprem suas funções. Na Empresa não existe um processo formal para realização da gestão de riscos dos projetos tampouco uma ferramenta corporativa para realizar a gestão deles. As pessoas que trabalham nos projetos decidem qual processo utilizarão para gerir os riscos. Conforme documentação analisada foi encontrada maneiras diferentes de realizar a gestão de riscos: em alguns projetos é realizada de maneira implícita e em outros existe documentos onde são descritos e analisados os riscos do projeto.

Dentre os projetos em andamento na organização foram encontrados 4 projetos que atendiam aos critérios deste trabalho.

Os projetos que serão apresentados para a análise de práticas de gestão de riscos são:

- Projeto A: tem como principal objetivo aumentar o lucro da empresa por meio da reescrita do principal sistema da empresa;
- Projeto B: tem como objetivo melhoria na usabilidade e performance dos aplicativos móveis da organização;
- Projeto C: tem como objetivo melhorar de performance do site para o cliente final;
- Projeto D: tem como objetivo melhorar o relacionamento com os parceiros da empresa por meio da criação de novas funcionalidades no *software* utilizado por eles.

Nesta pesquisa, o valor da média aritmética simples é diretamente proporcional à percepção dos entrevistados sobre a utilização das sugestões dos autores estudados sobre a gestão de riscos nos projetos que eles trabalham. Foi considerado como uma prática aplicada as questões que obtiveram notas superiores a 3,5.

Conforme apresentado na Tabela 1, o projeto A possui várias questões avaliadas entre 4,0 e 5,0, sendo também o projeto que obteve as maiores médias. Já os projetos C e D, apresentaram os menores números, com diversos valores na faixa de 1,0 e 2,0. Observa-se, portanto, que os profissionais dos projetos C e D utilizam poucas práticas sobre gestão de riscos seguidos pelos profissionais do projeto B, que consideraram que utilizam parcialmente práticas de gestão de riscos em seus projetos, de acordo com os dados apresentados na Tabela 1. Os profissionais do projeto A consideraram que utilizam muitas práticas relacionadas à gestão de riscos, embora muitas questões tenham médias abaixo de 4,0.



Tabela 1 – Avaliação das atividades pelos respondentes

Tema relevante	Afirmção avaliada	Proj. A	Proj. B	Proj. C	Proj. D	Média	Media Tema
Planejamento da gestão dos riscos	A definição de como será conduzida as atividades de gerenciamento dos riscos do projeto é clara.	4,25	3,29	2,80	1,50	2,96	2,93
	Existem ferramentas para realizar a gestão de riscos.	3,13	2,57	2,20	2,25	2,54	
	Existe um plano de respostas aos riscos do projeto	4,50	3,86	4,40	3,75	4,13	
	As pessoas envolvidas no projeto conhecem suas atribuições na gestão de riscos nos projetos	4,25	3,14	2,40	2,25	3,01	
	Minha empresa só realiza a primeira reunião de planejamento do <i>Sprint</i> quando os riscos iniciais do projeto já foram identificados, detalhados, compartilhados e entendidos por todo time <i>Scrum</i> e partes interessadas do projeto.	3,00	2,43	1,60	1,00	2,01	
Identificação de riscos	O time <i>Scrum</i> em conjunto com as partes interessadas identifica e detalha todos os riscos antes do início do projeto.	2,88	3,00	2,40	3,00	2,82	3,32
	Os riscos que podem afetar o projeto são identificados pelo menos durante os eventos de planejamento do <i>Sprint</i> .	4,75	4,14	4,40	3,25	4,14	
	Os riscos do projeto são identificados, detalhados, compartilhados e entendidos por todo time <i>Scrum</i> e partes interessadas do projeto.	3,71	3,86	2,40	2,00	2,99	
Categorização dos riscos	Os riscos do projeto são categorizados, de acordo com as fontes de risco, por área afetada do projeto ou outras categorias úteis (por exemplo, fase do projeto) para determinar as áreas do projeto mais expostas aos efeitos da incerteza.	3,50	2,43	2,20	2,00	2,53	2,53
Análise qualitativa dos riscos	Os riscos identificados para o projeto são avaliados levando em consideração a probabilidade de ocorrência e os possíveis impactos.	4,38	3,43	3,60	3,50	3,73	2,62
	Existe um mecanismo para priorização dos riscos dos projetos.	2,75	2,71	1,00	1,50	1,99	
Análise quantitativa dos riscos	Os riscos identificados nos projetos são analisados numericamente de acordo com os objetivos do projeto.	2,63	1,14	1,00	1,00	1,44	2,58
	Utilizamos testes de <i>software</i> para avaliar os riscos técnicos dos projetos.	3,75	3,43	4,20	3,50	3,72	
Planejar as respostas aos riscos	O time <i>Scrum</i> desenvolve estratégias para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto pelo menos durante o evento de planejamento do <i>Sprint</i> .	4,75	4,14	4,40	3,75	4,26	4,26
Controlar os riscos	Cada risco tem um proprietário identificado que realiza o acompanhamento do risco.	3,25	3,71	2,40	1,75	2,78	2,75



	Existe um responsável por medir e acompanhar riscos residuais do projeto.	3,50	3,14	1,60	1,75	2,50	
	Os riscos são monitorados durante o andamento do projeto	4,25	3,43	3,20	3,50	3,59	
	O processo de gerenciamento de riscos é avaliado durante o projeto.	3,13	2,71	1,20	1,50	2,13	
Metodologia sistemática para gestão de riscos	Minha empresa consegue reunir todas as pessoas necessárias para realizar a gestão de riscos no projeto.	3,00	2,57	2,80	2,00	2,59	2,59
Comunicar os riscos	Os riscos técnicos são compartilhados com as partes interessadas pelo time <i>Scrum</i> .	4,38	4,43	4,40	5,00	4,55	4,01
	Os riscos de negócio são compartilhados com o time <i>Scrum</i> pelas partes interessadas.	3,88	2,71	3,80	3,50	3,47	
Gestão de risco de contexto social	As equipes dos projetos recebem apoio organizacional (por meio de treinamentos, dinâmicas de grupo) para aumentar o envolvimento do cliente durante a elucidação de requisitos do projeto.	3,63	3,50	2,40	2,75	3,07	3,07

Embora os projetos tenham sido desenvolvidos na mesma empresa, as respostas às questões sugerem que possuem algumas perspectivas distintas em relação a como a gestão de riscos é conduzida nos projetos. O Quadro 5 apresenta a análise das respostas do questionário objetivo em conjunto com as documentações analisadas nos projetos. Cada afirmação foi classificada como:

- Aplicada (A): as respostas, comentários dos entrevistados e documentação do projeto sobre o assunto sugerem que a prática é utilizada no projeto avaliado;
- Parcialmente aplicada (PA): as respostas, comentários dos entrevistados e documentação do projeto sobre o assunto sugerem indícios que a prática é utilizada no projeto avaliado, mas precisam de melhorias para serem consideradas como aplicada;
- Não aplicada (NA): as respostas, comentários dos entrevistados e documentação do projeto sobre o assunto sugerem que a prática não é utilizada no projeto avaliado.

É possível observar que as seguintes recomendações são aplicadas nos projetos:

- É importante a existência de um plano de respostas aos riscos do projeto (PMI, 2013) (OGC, 2009) (Barbosa, 2014).
- Os riscos que podem afetar o projeto devem ser identificados pelo menos durante os eventos de planejamento do *Sprint*. (Barbosa, 2014) (Tomanek & Juricek, 2015).
- É importante desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto (PMI, 2013) (OGC, 2009).
- A comunicação dos riscos e as informações relacionadas às ameaças e oportunidades enfrentadas pelo projeto devem ser comunicadas pelas pessoas dos projetos para as partes interessadas (OGC, 2009).



Por outro lado, as seguintes recomendações não foram observadas nos projetos:

- É importante mapear os riscos em um estágio inicial do projeto para reduzir a probabilidade de riscos subsequentes (Verner *et al.*, 2014).
- É importante existir um mecanismo para priorização dos riscos dos projetos (PMI, 2013) (OGC, 2009) (Kerzner, 2011).
- A abordagem de gestão de riscos deve ter uma metodologia adequada e sistemática para garantir o sucesso do projeto (Serpella *et al.*, 2014).

As demais recomendações que não foram citadas, são utilizadas pelo menos parcialmente em alguns dos projetos, com possíveis oportunidades de melhorias identificadas ao longo da coleta de dados desta pesquisa.

Tema	Prática sugerida pelos autores	Proj. A	Proj. B	Proj. C	Proj. D
Planejamento da gestão dos riscos	Segundo PMI (2013) e OGC (2009), é necessário definir como será a condução das atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto	A	NA	NA	NA
	Para PMI (2013) e OGC (2009) é importante a existência de ferramentas para realizar a gestão de riscos.	PA	PA	NA	NA
	PMI (2013), OGC (2009) e Barbosa (2014) sugerem que exista um plano de respostas aos riscos do projeto	A	A	A	A
	PMI (2013), OGC (2009) e Barbosa (2014) afirmam que as pessoas envolvidas no projeto devem conhecer suas atribuições na gestão de riscos do projeto	A	PA	NA	NA
	Para Verner <i>et al.</i> (2014), é importante mapear os riscos em um estágio inicial do projeto para reduzir a probabilidade de riscos subsequentes	NA	NA	NA	NA
Identificação de riscos	Segundo Barbosa (2014), Tomanek e Juricek (2015) o time <i>Scrum</i> em conjunto com as partes interessadas identifica e detalha todos os riscos antes do início do projeto	NA	PA	NA	NA
	De acordo com Barbosa (2014), Tomanek e Juricek (2015), os riscos que podem afetar o projeto devem ser identificados pelo menos durante os eventos de planejamento do <i>Sprint</i>	A	A	A	A
	De acordo com PMI (2013), Barbosa (2014), Tomanek e Juricek (2015) e OGC (2009), os riscos do projeto são identificados, detalhados, compartilhados e entendidos por todo time e partes interessadas do projeto	PA	PA	PA	NA
Categorização dos riscos	De acordo com PMI (2013), os riscos do projeto devem ser categorizados, de acordo com as fontes de risco, por área afetada do projeto ou outras categorias úteis (por exemplo, fase do projeto) para determinar as áreas do projeto mais expostas aos efeitos da incerteza	PA	NA	NA	NA
Análise qualitativa dos riscos	Kerzner (2011), PMI (2013) e OGC (2009), os riscos identificados para o projeto devem ser avaliados levando em consideração a probabilidade de ocorrência e os possíveis impactos	A	PA	PA	PA
	De acordo com Kerzner (2011), PMI (2013) e OGC (2009) é importante existir um mecanismo para priorização dos riscos dos projetos	NA	NA	NA	NA
Análise quantitativa dos riscos	De acordo com PMI (2013), os riscos identificados nos projetos devem ser analisados numericamente de acordo com os objetivos do projeto	PA	NA	NA	NA



	Para Souza <i>et al.</i> (2009) e Amland (2000) é recomendado a utilização de testes de <i>software</i> para avaliar os riscos técnicos dos projetos	PA	PA	A	PA
Planejar as respostas aos riscos	Segundo PMI (2013) e OGC (2009), é importante desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto	A	A	A	A
Controlar os riscos	Segundo OGC (2009) e ISO (2009), cada risco identificado no projeto deve ter um proprietário	PA	NA	NA	NA
	De acordo com PMI (2013) e OGC (2009), é importante existir um responsável por medir e acompanhar riscos residuais do projeto	PA	NA	NA	NA
	Para PMI (2013) e OGC (2009), os riscos devem ser monitorados durante o andamento do projeto	A	PA	PA	PA
	PMI (2013) e OGC (2009) afirmam que o processo de gerenciamento de riscos é avaliado durante o projeto	PA	PA	NA	NA
Metodologia sistemática para gestão de riscos	Serpella <i>et al.</i> (2014) sugere que a abordagem de gestão de riscos exija uma metodologia adequada e sistemática para garantir o sucesso do projeto	NA	NA	NA	NA
Comunicar os riscos	OGC (2009) sugere a comunicação dos riscos e a garantia que as informações relacionadas às ameaças e oportunidades enfrentadas pelo projeto sejam comunicadas pelas pessoas dos projetos para as partes interessadas	A	A	A	A
	OGC (2009) sugere a comunicação dos riscos e a garantia que as informações relacionadas às ameaças e oportunidades enfrentadas pelo projeto sejam comunicadas pelas as partes interessadas as pessoas do projeto	PA	PA	PA	PA
Gestão de risco de contexto social	Singh and Dey (2017) sugerem a necessidade de se concentrar em "soft skills", utilizando-se de treinamento da equipe do projeto em liderança, motivação, dinâmicas de grupo para aumentar o envolvimento do cliente e assim contribuir para requisitos estáveis, levando a melhores resultados do projeto	PA	PA	PA	PA

Quadro 5 - Aplicação das afirmações no contexto estudado

5 Conclusão

Os estudos desta pesquisa (a revisão bibliográfica, a interpretação e análise dos resultados de questionários e o estudo das conclusões) apontaram indícios de que a gestão de riscos em projetos de desenvolvimento de *software* que utilizam *Scrum* é realizada de maneira diferente quando comparada a gestão de riscos de projetos tradicionais. De uma maneira geral, os projetos estudados realizam algumas atividades da gestão de riscos tradicional que, em sua maioria, são realizadas de maneira implícita sem um processo definido.

Dois elementos principais foram observados como estando diretamente relacionados à não utilização de atividades referentes a gestão de risco:

- I. Falta de conhecimento sobre gestão de riscos. Muitos entrevistados não haviam pensado sobre o tema ou não tinham conhecimento sobre gestão de riscos, visto que o *Scrum* não é prescritivo sobre este assunto;
- II. Os projetos são solicitados sempre com muita urgência, inviabilizando uma avaliação prévia sobre os riscos iniciais do projeto, que acabam sendo descobertos durante o andamento do projeto.

Poderiam ser realizados treinamentos com os times e partes interessadas sobre os modelos já existentes como os propostos por Barbosa (2014) e Tomatek e Jurek (2015) para



que os times pudessem assim obter maiores conhecimentos sobre o tema e desenvolver a melhor estratégia para a gestão de riscos dos projetos em que trabalham.

Há, porém, limitações importantes que precisam ser consideradas. O uso das respostas do questionário para avaliação das práticas de gestão de riscos, a qual é realizada de forma totalmente qualitativa, tendo o questionário como uma forma de fazer os entrevistados pensarem sobre esta perspectiva. Como trabalho futuro, recomenda-se estudar mecanismos capazes de relacionar automaticamente as respostas do questionário com as práticas sugeridas pelos autores de forma a gerar um modelo para o projeto analisado.

A segunda limitação se refere à quantidade de casos e empresas estudadas, uma vez que a avaliação das práticas foi feita em apenas uma empresa, envolvendo quatro projetos. Recomenda-se que este estudo seja realizado com um número maior de projetos e organizações, em diferentes contextos e tipos de indústrias para assim poder comparar os dados não apenas entre projetos, mas em contextos organizacionais diferentes. Também pode ser estendida pela aplicação em Métodos Ágeis diferentes do *Scrum*, como o *Kanban*.

Em termos de contribuição teórica, esta pesquisa analisa como a gestão de riscos em projetos que utilizam *Scrum* é realizada quando comparada com as práticas de gestão de riscos encontradas na literatura. Em termos de aplicação prática, a pesquisa deste trabalho pode ser replicada em empresas para determinar como a gestão de riscos é realizada naquele cenário e, por meio das médias obtidas em cada tema e análise de documentação, identificar quais deles precisam ser aperfeiçoados.

Além disso, é possível realizar um futuro trabalho aplicando as recomendações sugeridas para esta empresa e reaplicar o método de pesquisa utilizado para observar se existiram melhorias nas práticas sugeridas pelos autores.

6 Referências

- AGRAWAL, R., SINGH, D., & SHARMA, A. (2016). Prioritizing and optimizing risk factors in agile software development. In: *Contemporary Computing (IC3), 2016 Ninth International Conference on IEEE*, p. 1-7.
- ALBADARNEH, A., ALBADARNEH, I., & QUSEF, A. (2015). Risk management in Agile software development: A comparative study. In: *Applied Electrical Engineering and Computing Technologies (AEECT), 2015 IEEE Jordan Conference on*. IEEE, 2015. p. 1-6.
- ALHARBI, E. T., & QURESHI, M. R. J. (2014). Implementation of Risk Management with SCRUM to Achieve CMMI Requirements. *I.J. Computer Network and Information Security*, v. 11, p. 20-25
- AMLAND, Ståle. (2000). Risk-based testing: Risk analysis fundamentals and metrics for software testing including a financial application case study. *Journal of Systems and Software*, v. 53, n. 3, p. 287-295.
- ANCVEIRE, I. et al. (2015). Software Delivery Risk Management: Application of Bayesian Networks in Agile Software Development. *Information Technology and Management Science*, v. 18, n. 1, p. 62-69.
- ANDRAT, H. & JASWAL, S. (2015). An alternative approach for risk assessment in Scrum. In: *Computing and Network Communications (CoCoNet), 2015 International Conference on*. IEEE, p. 535-539.



- BARBOSA, J. F. et al. (2014). Um Framework para Gestão de Riscos em Projetos de Desenvolvimento Distribuído de Software. *WDES 2014*, p. 9.
- BENBASAT, I., GOLDSTEIN, D. K., & MEAD, M. (1987). The Case Study Research Strategy in Studies of Information Systems. *MIS Quarterly*, nº 11, p. 369-386.
- CONBOY, K. (2009) Agility from first principles: reconstructing the concept of agility in information systems development. *Information Systems Research*, v. 20, n. 3, p. 329-354.
- DE OLIVEIRA, L. R., GOMES, G. S., & DE LIMA, F. P. (2014). Análise de Riscos pelo Uso de Métodos Ágeis na Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software. *Revista de Gestão e Projetos*, v. 5, n. 2, p. 90.
- DE WET, B., & VISSER, J. K. (2013). An evaluation of software project risk management in South Africa. *South African Journal of Industrial Engineering*, v. 24, n. 1, p. 14-29.
- GOLD, B., & VASSELL C. (2015). Using risk management to balance agile methods: A study of the Scrum process. In: *Knowledge-Based Engineering and Innovation (KBEI), 2015 2nd International Conference on IEEE*, p. 49-54.
- ISSO (International Organization of Standardization). (2009). ISO 31000:2009: Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro, 24p.
- KERZNER, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*. John Wiley & Sons, Inc.
- KERZNER, H. (2011). *Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle*. São Paulo: Blücher.
- LEE, G., & XIA, W. (2010). Toward agile: an integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility. *MIS Quarterly*, v. 34, n. 1, p. 87-114.
- MONTEIRO, S. B. S. et al. (2015). Análise de riscos em desenvolvimento de software ágil: estudo de caso na Administração Pública Federal.
- NEVES, S. M. et al. (2014). Risk management in software projects through knowledge management techniques: cases in Brazilian incubated technology-based firms. *International Journal of Project Management*, v. 32, n. 1, p. 125-138.
- OGC (Office of Government Commerce). (2009). *Managing Successful Projects with PRINCE2: 2009 Edition*, 2009th ed. Stationery Office Books, 356p.
- PETERSEN, K., & WOHLIN, C. (2010). The effect of moving from a plan-driven to an incremental software development approach with agile practices. *Empirical Software Engineering*, v.15, n.6, p.654-693.



- PMI (Project Management Institute). (2013). *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Guia PMBOK® 5 ed. EUA*. USA: Project Management Institute.
- PONTES, R. E., & NETO, J. S. (2015). Contratação do desenvolvimento ágil de software na administração pública federal: riscos e ações mitigadoras. *Revista do Serviço Público*, v. 66, n. 1, p. 97-120.
- PRESSMAN, R. (2010). *Software Engineering: A Practioner's Approach*. International MacGraw-Hill.
- RECH, P. J. (2013). Gerenciamento de riscos em projetos de desenvolvimento de software com Scrum. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- SARKER, S., & SARKER, S. (2009). Exploring agility in distributed information systems development teams: An interpretive study in an offshoring context. *Information Systems Research*, v. 20, n. 3, p. 440-461.
- SCHWABER, K., & SUTHERLAND, J. (2016). Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo. Disponível em: <<http://www.Scrum guides.org/docs/Scrum guide/v2016/2016-Scrum -Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>>. Acesso em: Acesso em: 05 fev. 2017.
- SERPELLA, el al. (2014). Risk Management in Construction Projects: A Knowledge-based Approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, n. 119, p. 653-662.
- SIDDIQUE, L., & HUSSEIN, B. A. (2014). Practical insight about risk management process in agile software projects in Norway. In: *Technology Management Conference (ITMC), 2014 IEEE International. IEEE*, p. 1-4.
- SINGH, Nimisha; DEY, A. K. (2017). Dimensions of Risk and Performance of Software Projects.
- SOUZA, E. et al. (2009). Measurement and control for risk-based test cases and activities. In: *Test Workshop, 2009. LATW'09. 10th Latin American. IEEE*, p. 1-6.
- TAVARES, B. G., DA SILVA, C. E. S., & DE SOUZA, A. D. (2017). Risk management analysis in Scrum software projects. *International Transactions in Operational Research*.
- TOMANEK, M., & JURICEK J. (Janeiro, 2015). Project risk management model based on PRINCE2 and SCRUM frameworks. *International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)*, v.6, n.1. Disponível em: <<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1502/1502.03595.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2017.
- VAN WAARDENBURG, G., & VAN VLIET, H. (2013). When agile meets the enterprise. *Information and software technology*, v. 55, n. 12, p. 2154-2171.
- VERNER, J. M. et al. (2014). Risks and risk mitigation in global software development: A tertiary study. *Information and Software Technology*, v. 56, n. 1, p. 54-78.



VII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade

International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

VERSIONONE. (2017). 11Th Annual State of Agile Survey. 17p. Disponível em: <
<https://explore.versionone.com/state-of-agile/versionone-11th-annual-state-of-agile-report-2>
>. Acesso em: 07 Out 2017.

YIN, R. (2013). Case Study Research: Design and Methods (Applied Social Research Methods). SAGE Publications, Inc., 312p.