

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS

UNIDADE DE EDUCACAO CONTINUADA

MBA – GESTAOESTRATEGICA DE NEGOCIOS

Pedro Schirmer Cestari

GERENCIAMENTO DE RISCO E CICLO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Porto Alegre

2015

# Índice

1. INTRODUÇÃO.....	6
1.1. Pergunta da pesquisa:.....	6
1.2. Objetivo Geral:.....	6
1.3. Objetivos específicos: .....	6
1.4. Justificativa .....	6
2. TIPO DE PESQUISA.....	7
2.1. População/amostra .....	7
2.2. Técnicas para a coleta de dados.....	7
2.3. Técnicas para análise dos dados coletados.....	7
2.4. Limitações do método de estudo.....	7
2.5. Etapas Desenvolvidas .....	8
3. REFERENCIAL TEORICO.....	8
3.1. SCRUM – Metodologia Ágil.....	8
3.1.1. Product Backlog .....	10
3.1.2. Sprint Backlog.....	10
3.1.3. Sprint Planning Meeting .....	11
3.2. Gerenciamento de Riscos.....	11
3.2.1. Planejar o gerenciamento dos Riscos .....	13
3.2.2. Plano de gerenciamento dos riscos .....	15
4. ESTUDO DE CASO.....	19
4.1. Caracterização da amostra.....	19
4.2. Gerenciamento de risco .....	19
4.2.1. Identificação dos Riscos.....	20
4.2.2. Forças: .....	21
4.2.3. Fraquezas: .....	21
4.2.4. Oportunidades: .....	22
4.2.5. Ameaças .....	22
4.3. Análise Qualitativa.....	23
4.3.1. Entradas .....	23

4.3.2. Técnicas .....	24
4.4. Análise Qualitativa.....	26
4.5. Planejamento de Respostas.....	28
4.6. Monitoramento ou Controle de Risco.....	30
4.7. Coleta de Dados .....	31
4.7.1. Questionário .....	31
5. CONCLUSÃO .....	34
6. BIBLIOGRAFICA.....	35

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me proporcionou esta oportunidades.

Agradeço a minha esposa, amiga e companheira Paula que esta sempre ao meu lado me incentivando e apoiando.

## RESUMO

Gerenciamento de riscos sendo um dos pilares de conhecimento de gerenciamento de projetos, por muitas vezes as empresa acabam deixando de lado seus aspectos e esquecendo que eles podem ajudar em todos os aspectos de projeto de estimativas e escopo ate a tomada de decisão em ações prioritárias. Este trabalho descreve o gerenciamento de riscos em ciclos de desenvolvimento de software baseados na metodologia SCRUM e mesmo em ciclos ágeis de desenvolvimento podemos aplicar conceitos de riscos.

**Palavras-Chave:** SCRUM, Processo de Software. Gerenciamento de Risco

# **1. INTRODUÇÃO**

## **1.1. Pergunta da pesquisa:**

Como o planejamento de riscos pode auxiliar no ciclo de desenvolvimento de software?

## **1.2. Objetivo Geral:**

Analisar de que modo o planejamento de riscos pode auxiliar no ciclo de desenvolvimento de software.

## **1.3. Objetivos específicos:**

- 1.3.1. Apresentar a empresa Ciclo de Vida de Desenvolvimento de um Software baseado na metodologia SCRUM.
- 1.3.2. Apresentar os riscos envolvendo o processo de desenvolvimento e os produtos de software.
- 1.3.3. Apresentar alguns impactos dos riscos levantados na implantação deste novo software, considerando a realidade da empresa estudada.

## **1.4. Justificativa**

- 1.4.1. No mercado atual existem diferentes metodologias de desenvolvimento de software, onde as empresas possuem maior conhecimento sobre conhecimento sobre os riscos que estão ligados em sal atividade conseguem realizar e desenvolver um produto de software aderente as necessidades de negócios. Neste trabalho apresentamos os estudos do levantamento de risco em ciclos de desenvolvimento de software na metodologia SCRUM.

## **2. TIPO DE PESQUISA**

Para este trabalho irei utilizar apenas um caso de uso onde neste caso o ciclo de desenvolvimento eh se caracteriza pelas metodologias ágeis do mercado. O caso de uso estudado verifica os pontos de risco em um ciclo de desenvolvimento de software baseado em SCRUM.

### **2.1. População/amostra**

A população para este trabalho foi uma empresa de tecnologia da informação, que utiliza a metodologia SCRUM aliado as boas praticas de gestão do PMBOK no seu ciclo de desenvolvimento e gestão de software.

### **2.2. Técnicas para a coleta de dados**

Para a coleta de dados para este trabalho foi utilizado fichas de questionário sobre os resultados obtidos, onde após suas respostas os dados foram verificados e demonstrados neste trabalho.

### **2.3. Técnicas para analise dos dados coletados**

Foi utilizada para este estudo de caso a escala de a Escala de Linkert como analise dos dados obtidos na fase de coleta de dados.

### **2.4. Limitações do método de estudo**

Este trabalho se limita a estudar empresas que apliquem no seus ciclos de desenvolvimento de software a metodologia SCRUM alinhada com as boa praticas do PMBOK.

## 2.5. Etapas Desenvolvidas

As etapas que foram desenvolvidas para este trabalho estão na seguinte ordem:

- Pesquisa sobre os referenciais teóricos utilizados para o levantamento de estude de caso.
- Identificar os pontos de Risco de acordo com as boas pratica sugeridas no PMBOK
- Levantar alguns riscos no ciclo de desenvolvimento baseado na metodologia agil SCRUM
- Avaliar se os riscos apontados tiveram utilizada para a sinalização de possíveis riscos ligados ao desenvolvimento de software.

## 3. REFERENCIAL TEORICO

Para este trabalho iremos utilizados os seguintes referencias teórico o PMBOK, este que eh mantido pelo PMI (Project Menager Institute) que deste iremos utilizar os conceitos de levantamento de riscos. E os conceitos sobre metodologia ágil SCRUM.

### 3.1. SCRUM – Metodologia Ágil

Atualmente no processo de desenvolvimento de software vem se buscando as metodologias para o desenvolvimento veloz e que traga também qualidade onde não se perca a documentação do software mais não torne o processo de desenvolvimento burocrático e lento. Com base nisso foi desenvolvido a metodologia ágil SCRUM. Defini-se scrum com uma metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software. (Henrik Kniberg).

Nos projetos de desenvolvimento de software baseados em Scrum são divididos em ciclos, chamado de Sprints, onde um sprint representa um conjunto de atividades que deverão ser executadas.

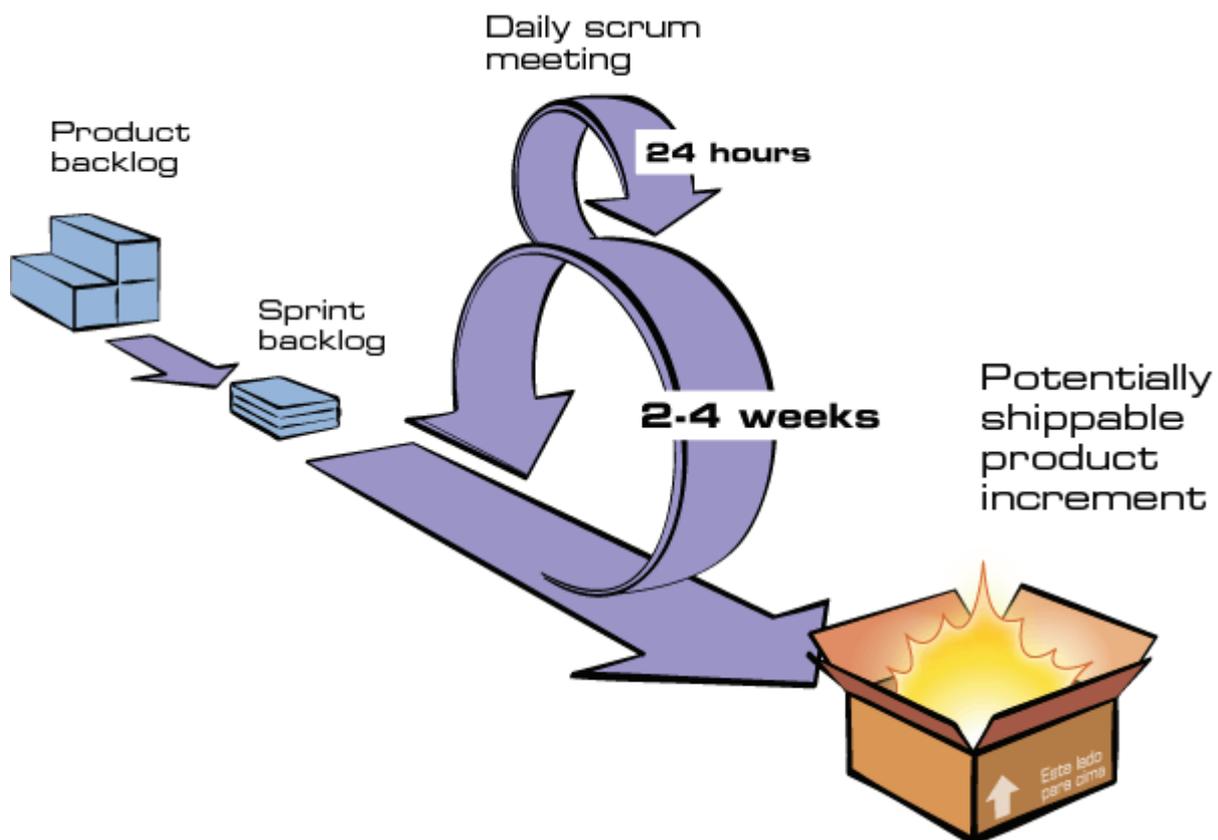


Figura1 – Scrum

Fonte: Ken Schwaber

Conforme a Figura 1, as funções que deverão ser desenvolvidas em um projeto são concentradas em uma lista onde denominamos de Product Backlog. Para cada sprint se realiza um Sprint Planning Meeting, ou seja, uma reunião para o planejamento dos que deve ser priorizado dentro da lista de Product Backlog, após esta priorização o item a ser desenvolvido sai da lista de Product Backlog e vai para a lista de Sprint Backlog.

Em cada sprint realizada a equipe envolvida realiza uma reunião onde o contexto principal é disseminar o conhecimento entre todos os membros da equipe. Conforme Ken Schwaber, segue definição dos seguinte artefatos do SCRUM: Product Backlog, Scprit Backlog, Sprint Planning Meeting.

### 3.1.1. Product Backlog

Conforme Ken Schwaber, segue definição sobre o Product Backlog: *é uma lista contendo todas as funcionalidades desejadas para um produto. O conteúdo desta lista é definido pelo Product Owner. O Product Backlog não precisa estar completo no início de um projeto. Pode-se começar com tudo aquilo que é mais óbvio em um primeiro momento. Com o tempo, o Product Backlog cresce e muda à medida que se aprende mais sobre o produto e seus usuários. Durante o Sprint Planning Meeting, o Product Owner prioriza os itens do Product Backlog e os descreve para a equipe. A equipe então determina que itens será capaz de completar durante a Sprint que está por começar. Tais itens são, então, transferidos do Product Backlog para o Sprint Backlog. Ao fazer isso, a equipe quebra cada item do Product Backlog em uma ou mais tarefas do Sprint Backlog. Isso ajuda a dividir o trabalho entre os membros da equipe. Podem fazer parte do Product Backlog tarefas técnicas ou atividades diretamente relacionadas às funcionalidades solicitadas.*

### 3.1.2. Sprint Backlog

Conforme Ken Schwaber, segue definição sobre o Sprint Backlog: *é uma lista de tarefas que o Scrum Team se compromete a fazer em um Sprint. Os itens do Sprint Backlog são extraídos do Product Backlog, pela equipe, com base nas prioridades definidas pelo Product Owner e a percepção da equipe sobre o tempo que será necessário para completar as várias funcionalidades. Cabe a equipe determinar a quantidade de itens do Product Backlog que serão trazidos para o Sprint Backlog, já que é ela quem irá se comprometer a implementá-los. Durante um Sprint, o Scrum Master mantém o Sprint Backlog atualizando-o para refletir que tarefas são completadas e quanto tempo a equipe acredita que será necessário para completar aquelas que ainda não estão prontas. A estimativa do trabalho que ainda resta a ser feito no Sprint é calculada diariamente e colocada em um gráfico, resultando em um Sprint Burndown Chart.*

### 3.1.3. Sprint Planning Meeting

Conforme Ken Schwaber, segue definição sobre o Sprint Planning Meeting: *é uma reunião na qual estão presentes o Product Owner, o Scrum Master e todo o Scrum Team, bem como qualquer pessoa interessada que esteja representando a gerência ou o cliente. Durante o Sprint Planning Meeting, o Product Owner descreve as funcionalidades de maior prioridade para a equipe. A equipe faz perguntas durante a reunião de modo que seja capaz de quebrar as funcionalidades em tarefas técnicas, após a reunião. Essas tarefas irão dar origem ao Sprint Backlog. O Product Owner não precisa descrever todos os itens que estão no Product Backlog. Dependendo do tamanho do Product Backlog e da velocidade da equipe, pode ser suficiente descrever apenas os itens de maior prioridade, deixando a discussão dos itens de menor prioridade para o próximo Sprint Planning Meeting. Coletivamente, o Scrum Team e o Product Owner definem um objetivo para o Sprint, que é uma breve descrição daquilo que se tentará alcançar no Sprint. O sucesso do Sprint será avaliado mais adiante no Sprint Review Meeting em relação ao objetivo traçado para o Sprint. Depois do Sprint Planning Meeting, a equipe Scrum se encontra separadamente para conversar sobre o que eles escutaram e decidir quanto eles podem se comprometer a fazer no Sprint que será iniciado. Em alguns casos, haverá negociação com o Product Owner, mas será sempre responsabilidade da equipe determinar o quanto ela será capaz de se comprometer a fazer.*

### 3.2. Gerenciamento de Riscos

O gerenciamento de riscos faz parte das boas práticas de projetos descritas no PMBOK, conforme PMBOK, defini-se gerenciamento de risco como: *O Gerenciamento dos riscos do projeto inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de riscos de um projeto. Os objetivos do gerenciamento dos riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no*

projeto. (PMBOK 2012). Conforme figura 2 temos uma visão geral dos processos de gerenciamento de risco.



Figura 2 – Gerenciamento de Riscos

Fonte: PMBOK

Conforme PMBOK, 2021 o gerenciamento de riscos é dividido em 6 processos, que são: Planejar o gerenciamento dos riscos, Identificar os riscos, Realizar a análise qualitativa dos riscos, Realizar a análise quantitativa dos riscos, Planejar as respostas aos riscos e Controlar os riscos.

### 3.2.1. Planejar o gerenciamento dos Riscos

Para o planejamento de Riscos o PMBOK define como o principal benefício deste processo que: ele o processo garanta que o grau, tipo, e visibilidade do gerenciamento dos riscos sejam proporcionais tanto aos riscos quanto à importância do projeto para a organização. O plano de gerenciamento dos riscos é vital na comunicação, obtenção de acordo e apoio das partes interessadas para garantir que o processo de gerenciamento dos riscos seja apoiado e executado de maneira efetiva. As entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo conforme figura 3.



Figura 3 – Identificação

Fonte: PMBOK

Para planejar o gerenciamento dos riscos podemos utilizar ferramentas e técnicas, conforme PMBOK, 2012: Técnicas analíticas, Opinião especializada e Reuniões.

#### 3.2.1.1. Técnicas analíticas

São usadas para a compreensão e definição do contexto geral de gerenciamento dos riscos do projeto. O contexto de gerenciamento de riscos é uma combinação de atitudes das partes interessadas em relação ao risco e a exposição estratégica ao risco de um determinado projeto com base no contexto geral do projeto. Por exemplo, poderá ser realizada uma análise do perfil de risco das partes interessadas para classificar e qualificar seu apetite de risco e tolerância. Outras técnicas, como folhas de pontuação dos riscos, são usadas para fornecer uma avaliação de alto nível da exposição do projeto aos riscos, com base no contexto geral do projeto. Dependendo dessas avaliações, a equipe do projeto poderá designar recursos apropriados e focar as atividades de gerenciamento dos riscos.

#### 3.2.1.2. Opinião especializada

Para garantir uma definição abrangente do plano de gerenciamento dos riscos, deve-se solicitar a opinião e o conhecimento de grupos ou pessoas que tenham treinamento ou conhecimento especializado na área em questão, tais como:

- Alta administração.
- Partes interessadas do projeto.
- Gerentes de projetos que trabalharam em projetos da mesma área (diretamente ou por meio de lições aprendidas).
- Especialistas no assunto da área de negócio (SMEs - Subject Matter Experts em inglês) ou do projeto.
- Grupos e consultores do setor.
- Associações profissionais e técnicas.

#### 3.2.1.3. Reuniões

As equipes dos projetos fazem reuniões de planejamento para desenvolver o plano de gerenciamento dos riscos. Os participantes dessas reuniões podem incluir o gerente de

projetos, membros selecionados da equipe do projeto e das partes interessadas, qualquer pessoa da organização com responsabilidade de gerenciar o planejamento dos riscos e as atividades de execução e outros, conforme necessário. Os planos de alto nível para conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos são definidos nessas reuniões. Os elementos de custos do gerenciamento dos riscos e as atividades do cronograma devem ser desenvolvidos para inclusão no orçamento e no cronograma do projeto, respectivamente. Abordagens para a utilização de reservas para contingências de riscos podem ser criadas ou revistas. As responsabilidades de gerenciamento dos riscos devem ser atribuídas. Os modelos organizacionais gerais para categorias de riscos e as definições de termos como níveis de risco, probabilidade por tipo de risco, impacto por tipo de objetivo e a matriz de probabilidade e impacto serão adaptados ao projeto específico. Se não existirem modelos para outras etapas do processo, eles podem ser criados nessas reuniões. Os resultados dessas atividades são resumidos no plano de gerenciamento dos riscos.

### 3.2.2. Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos é um componente do plano de gerenciamento do projeto, e descreve como as atividades de gerenciamento dos riscos serão estruturadas e executadas. O plano de gerenciamento dos riscos inclui o seguinte:

- **Metodologia:** Define as abordagens, ferramentas e fontes de dados que podem ser usadas para realizar o gerenciamento dos riscos no projeto.
- **Papéis e responsabilidades:** Define o líder, o apoio e os membros da equipe de gerenciamento dos riscos para cada tipo de atividade do plano de gerenciamento dos riscos, e explica suas responsabilidades.
- **Orçamento:** Estima os fundos com base nos recursos designados, para inclusão na linha de base de custos, e estabelece os protocolos para aplicação das reservas de contingência e gerenciamento.
- **Prazos:** Define quando e com que frequência os processos de gerenciamento dos riscos serão realizados durante o ciclo de vida do projeto, estabelece os

protocolos para aplicação das reservas de contingências do cronograma e estabelece as atividades de gerenciamento dos riscos a serem incluídas no cronograma do projeto.

- **Categorias de riscos:** Fornece um meio de agrupar possíveis causas de riscos. Podem ser usadas várias abordagens como, por exemplo, uma estrutura baseada nos objetivos do projeto por categoria. A estrutura analítica dos riscos (EAR) ajuda a equipe do projeto a considerar muitas fontes a partir das quais os riscos podem surgir em um exercício de identificação de riscos. Diferentes estruturas de EARs serão apropriadas para diferentes tipos de projetos. Uma organização pode usar uma estrutura de categorização previamente preparada, que pode ter a forma de uma simples lista de categorias ou ser estruturada em uma EAR. A EAR é uma representação hierárquica dos riscos, de acordo com suas categorias de riscos. Um exemplo é apresentado na Figura 4

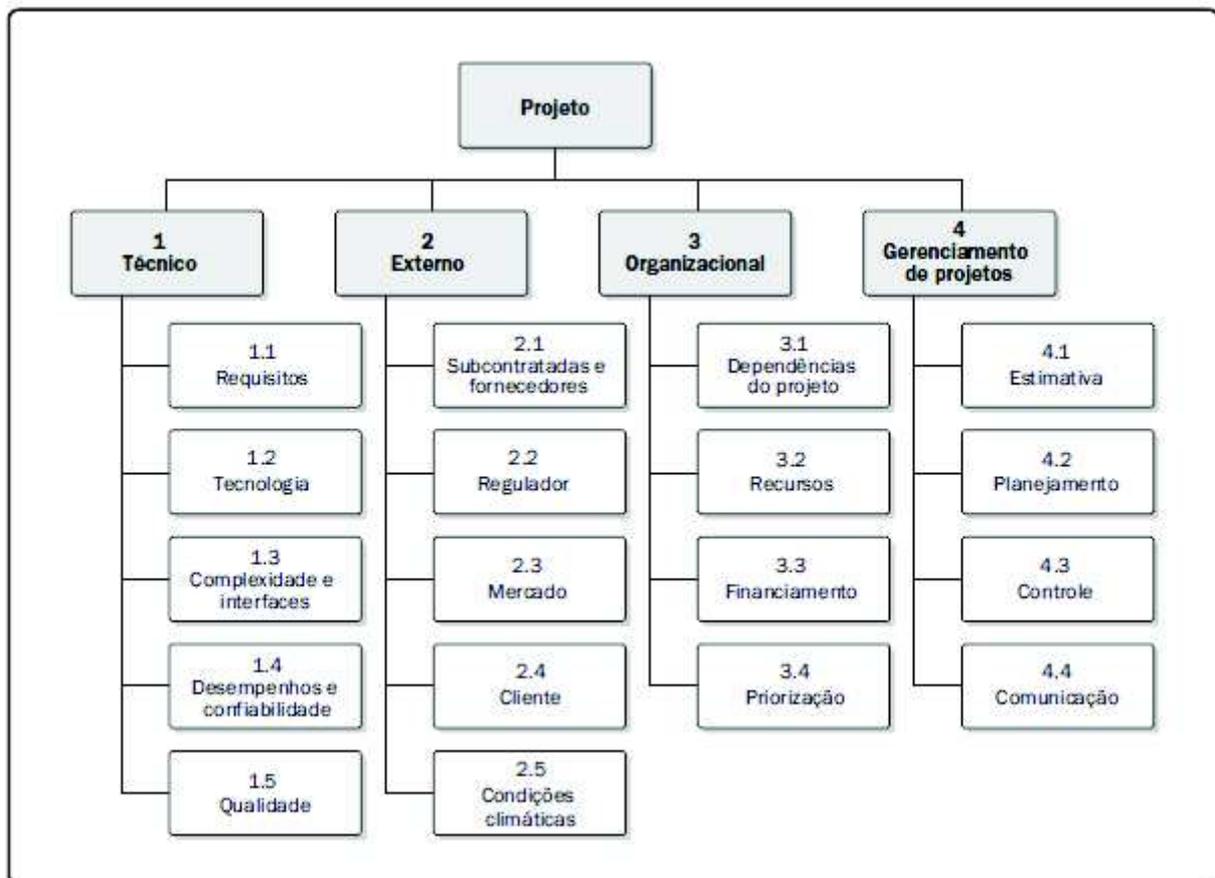


Figura 4 – Exemplo de Estrutura Analítica do Projeto

Fonte: PMBOK

- **Definições de probabilidade e impacto dos riscos:** A qualidade e a credibilidade da análise dos riscos requerem a definição de diferentes níveis de probabilidade e impacto dos riscos que são específicos ao contexto do projeto. As definições gerais dos níveis de probabilidade e impacto são adaptadas a cada projeto durante o processo Planejar o gerenciamento dos riscos, para serem usadas nos processos subsequentes.

<b>Condições definidas para as escalas de impacto de um risco nos objetivos principais do projeto</b> (Exemplos são mostrados somente para impactos negativos)					
<b>Objetivo do projeto</b>	Escalas relativas ou numéricas são mostradas				
	Muito baixo /0,05	Baixo /0,10	Moderado /0,20	Alto /0,40	Muito alto /0,80
<b>Custo</b>	Aumento insignificante do custo	<10% aumento do custo	10 - 20% aumento do custo	20 - 40% aumento do custo	>40% aumento do custo
<b>Tempo</b>	Aumento insignificante do tempo	<5% aumento do tempo	5 - 10% aumento do tempo	10 - 20% aumento do tempo	> 20% aumento do tempo
<b>Escopo</b>	Diminuição pouco notável do escopo	Áreas secundárias do escopo afetadas	Áreas principais do escopo afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Produto final do projeto é efetivamente inútil
<b>Qualidade</b>	Degradação pouco notável da qualidade	Somente aplicações muito exigentes são afetadas	Redução da qualidade requer aprovação do patrocinador	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Produto final do projeto é efetivamente inútil

Esta tabela apresenta exemplos de definições de impacto dos riscos para quatro objetivos diferentes do projeto. Eles devem ser ajustados no processo de Planejar o gerenciamento dos riscos para o projeto em questão e para os limites de tolerância a riscos da organização. As definições de impacto podem ser desenvolvidas para as oportunidades de uma maneira similar.

Figura 5 - Impacto dos riscos  
Fonte: PMBOK

- **Matriz de probabilidade e impacto:** Matriz de probabilidade e impacto é uma rede para o mapeamento de probabilidade de ocorrência de cada risco e o seu impacto nos objetivos do projeto caso tal risco ocorra. Os riscos são priorizados de acordo com suas implicações potenciais de afetar os objetivos do projeto. Uma abordagem típica de priorização dos riscos é usar uma tabela de referência ou uma matriz de probabilidade e impacto. As combinações específicas de probabilidade e impacto que fazem com que um risco seja classificado com

importância “alta”, “moderada” ou “baixa” são geralmente definidas pela organização.

- **Tolerâncias revisadas das partes interessadas:** As tolerâncias das partes interessadas, conforme se aplicam ao projeto específico, podem ser revisadas no processo Planejar o gerenciamento dos riscos.
- **Formatos de relatórios:** Os formatos de relatórios definem como os resultados do processo de gerenciamento dos riscos serão documentados, analisados e comunicados. Eles descrevem o conteúdo e o formato do registro dos riscos, assim como quaisquer outros relatórios de riscos necessários.
- **Acompanhamento:** O acompanhamento documenta como as atividades de risco serão registradas para benefício do projeto atual, e como os processos de gerenciamento dos riscos serão auditorados.

De modo resumido os riscos de uma projetos poderão ser identificados, analisados e após demonstrados como saídas para o controle durante o andamento do projeto.

## **4. ESTUDO DE CASO**

Nesta etapa do trabalho apresento o estudo de caso proposto. A empresa que participou deste estudo já trabalha em um formato ágil, realizando os processos descritos no Scrum e já alinhando com algumas boas praticas no PMBOK, mas viu a oportunidade de aplicar os conceitos de gerenciamento de risco no seu processo e poder aplicar uma avaliação e verificar os resultados obtidos.

### **4.1. Caracterização da amostra**

Este estudo foi aplicado a uma empresa de pequeno porte de desenvolvimento de software na área financeira, esta empresa esta localizada na cidade de Porto Alegre (Rio Grande do Sul – Brasil) onde possui 15 clientes em sua carteira e aproximadamente 22 colaboradores.

Esta empresa é estruturada da seguinte maneira: 1 diretor executivo, 2 gerentes, 3 supervisores, 6 analistas de sistemas e 10 desenvolvedores. O ciclo de desenvolvimento desta empresa esta baseado nas metodologias de desenvolvimento ágil SCRUM tais conceitos descritos no capítulo de referencial teórico, mas atualmente eles têm passado por uma necessidade de ter conhecimento sobre os riscos dentro desta metodologia de desenvolvimento. Com isso iremos aplicar os conceitos de gerenciamento de riscos descritos no PMBOK (2012).

### **4.2. Gerenciamento de risco**

Conforme o PMBOK versão 5 (2012) define que o gerenciamento de risco esta dividido em 5 atividades, que são: Identificação dos Riscos, Analise Qualitativa, Analise Quantitativa, Planejamento de Respostas e Monitoramento, conforme podemos demonstrar na figura XX.



Figura 06 – Gerenciamento de Riscos

Esta figura concentra as principais atividades e conceitos dentro do gerenciamento de Riscos.

#### 4.2.1. Identificação dos Riscos

De acordo com o PMBOK (2012) identificação dos riscos se define: *Identificar os riscos é o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.* E os benefícios desta identificação são: *O principal benefício desse processo é a documentação dos riscos existentes e o conhecimento e a capacidade que ele fornece à equipe do projeto de antecipar os eventos.*

Visto o exposto dentro do estudo que realizamos identificamos os seguintes áreas de risco:

- Plano de gerenciamento dos recursos humanos
- Linha de base do escopo
- Estimativas de duração das atividades
- Fatores ambientais da empresa

Para podermos identificar os riscos destas áreas levantamos a técnica de Análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT). Esta técnica se define da seguinte forma: *Essa técnica examina o projeto do ponto de vista de suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT), a fim de aumentar a abrangência dos riscos identificados, incluindo os riscos gerados internamente. A técnica começa com a identificação das forças e fraquezas da organização, enfatizando a organização do projeto, ou a área de negócio em geral. Em seguida, a análise SWOT identifica as oportunidades do projeto resultantes das forças da organização, assim como as ameaças decorrentes das fraquezas. Essa análise também examina o grau com que as forças da organização compensam as ameaças e as oportunidades que podem superar as fraquezas. PMBOK (2012).*

Utilizando esta técnica identificamos os seguintes Riscos:

#### **4.2.2. Forças:**

- Equipe experiente e trabalhando junto as mais de 3 anos;
- Relacionamentos estratégicos;
- Modelo ágil de entregas;

#### **• Plano de ação**

- Equipe experiente e trabalhando junto as mais de 3 anos: *Proporcionar um ambiente e remuneração integrado ao mercado atual;*
- Relacionamentos estratégicos: *Segmentares projetos para nicho de mercado atuante;*
- Modelo ágil de entregas: *Focar em entregas dos clientes;*

#### **4.2.3. Fraquezas:**

- Media de idade da equipe muito baixa;
- Evolução constante da Tecnologia;
- Saída de colaboradores;

- **Plano de Ação**

- *Media de idade da equipe muito baixa: Manter a equipe unida e realizar algumas contratações de experiência.*
- *Evolução constante da Tecnologia: Desenvolver a cultura de inovação em cada colaborador.*
- *Saída de colaboradores: Desenvolver um plano de carreira atrativa e um boa ambiente de trabalho*

#### 4.2.4. Oportunidades:

- *Atualizações de novas funcionalidades;*
- *Sistema integrável com outras plataformas;*
- *Sistema móbile;*

- **Plano de Ação**

- *Atualizações de novas funcionalidades: Desenvolver um produto específico para atender a nova funcionalidade.*
- *Sistema integrável com outras plataformas: Tornar o produto integrável com diferentes bancos de dados ou ferramentas de CRM ou ERP`s.*
- *Sistema mobile: Desenvolver uma visão móvel das aplicações em virtude do crescimento do mercado de smartphone e tables.*

#### 4.2.5. Ameaças

- *Entrada de um novo concorrente*
- *Mudança na legislação*
- *Escassez de mão de obra*

- **Plano de ação**

- Entrada de um novo concorrente: *Otimizar e aprimorar ciclo de desenvolvimento de software e fidelizar o cliente.*
- Mudança na legislação: *Desenvolver um produto específico para atendê-la.*
- Escassez de mão de obra: *Desenvolver um curso de capacitação interna e proporcional desenvolvimento profissional.*

### **4.3. Análise Qualitativa**

De acordo com o PMBOK(2012) análise qualitativa dos riscos é o processo de priorização de riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto. O principal benefício deste processo é habilitar os gerentes de projetos a reduzir o nível de incerteza e focar os riscos de alta prioridade.

Para este projeto dividimos a análise qualitativa em 3 etapas: Entradas, Técnicas e saídas

#### **4.3.1. Entradas**

Para os fatores de entrada neste projeto iremos utilizar os riscos identificados conforme tabelas abaixo:

Riscos	Tipo
Entrada de um novo concorrente	Ameaca
Mudança na legislação	Ameaca
Escassez de mão de obra	Ameaca
Atualizações de novas funcionalidades	Oportunidade
Sistema integrável com outras plataformas	Oportunidade
Sistema móbile	Oportunidade
Media de idade da equipe muito baixa	Fraqueza
Evolução constante da Tecnologia	Fraqueza
Saída de colaboradores	Fraqueza
Equipe experiente e trabalhando junto as mais de 3 anos	Forca
Relacionamentos estratégicos	Forca
Modelo ágil de entregas	Forca

Tabela 1 – Riscos

Fonte: Autor

Para este projeto avaliamos os riscos por tipo:

- Ameaça: Os riscos ligados a este tipo tem um médio nível de risco pois se tratarem de acontecimento que não estão dentro do ambiente de empresa estudada.
- Oportunidade: Da mesma forma que as Ameaças as oportunidades tem uma avaliação media pois se tratarem de fatores externos ao ambiente corporativo.
- Fraqueza: os riscos ligados a este tipo tem são riscos altos e devem ser atuados em curto e médio prazo, conforme reuniões com a empresa estudada.
- Forca: As forcas listadas são fatores de riscos para mantermos os itens e buscarmos a médio e longo prazo serem melhorados, em virtude disso o risco e baixo.

#### 4.3.2. Técnicas

Neste trabalho utilizamos como técnica para a análise qualitativa dos riscos a avaliação de probabilidade e impacto dos riscos, conforme o PMBOK (2012) a análise de probabilidade de riscos: *investiga a probabilidade de ocorrência de cada risco*

específico. A avaliação do impacto de riscos investiga o efeito potencial sobre um objetivo do projeto, como cronograma, custo, qualidade ou desempenho, incluindo tanto os efeitos negativos das ameaças como os efeitos positivos das oportunidades.

A probabilidade e o impacto foram realizados para cada um dos riscos identificado, esta avaliação foi realizada com reuniões discutidas com as áreas com a área de gerencia e coordenação bem como com a análise de sistemas e o setor desenvolvimento de software.

Após estas avaliações foi gerada a tabela da Matriz de Probabilidade e Impacto.

Abaixo segue a matriz de probabilidade e impacto, proposta pelo PMBOK.

Matriz de probabilidade e impacto										
Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muito baixo	0,10/ Baixo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muito alto	0,80/ Muito alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Baixo	0,05/ Muito baixo

Impacto (escala numérica) em um objetivo (por exemplo, custo, tempo, escopo ou qualidade).  
Cada risco é avaliado de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e o impacto em um objetivo se ele realmente ocorrer. Os limites de tolerância da organização para riscos baixos, moderados ou altos são mostrados na matriz e determinam se o risco é alto, moderado ou baixo para aquele objetivo.

Figura 07 – Matriz de Probabilidade e Impacto

Fonte:PMBOK (2012).

A avaliação dos riscos foi utilizada a escala de Classificação de Risco com o seguinte funcionamento: podendo ir de muito baixo ate muito alto, conforme tabela 2.

Probabilidade	Impacto				
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81
0,7	0,07	0,31	0,35	0,49	0,63
0,5	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45
0,3	0,03	0,09	0,15	0,21	0,27
0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09

Tabela 2 – Escala de Classificação de Risco

Fonte o Autor

Com a Escala e os riscos levantado geramos a Matriz de Probabilidade e Impacto, conforme Tabela XX:

Riscos	Impacto					Probabilidade	Impacto X Risco	Prioridade do Risco
	Custo	Tempo	Escopo	Qualidade	Geral			
A - Entrada de um novo concorrente	0,3	0,3	0,1	0,1	0,5	0,3	0,15	Baixa
B - Mudança na legislação	0,3	0,1	0,7	0,1	0,7	0,9	0,63	Alta
C - Escassez de mão de obra	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,03	Baixa
D - Atualizações de novas funcionalidades	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,7	0,35	Media
E - Sistema integrável com outras plataformas	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,9	0,27	Media
F - Sistema móbil	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,09	Baixa
G - Media de idade da equipe muito baixa	0,1	0,3	0,5	0,1	0,5	0,3	0,15	Baixa
H - Evolução constante da Tecnologia	0,7	0,5	0,1	0,5	0,7	0,7	0,49	Alta
I - Saída de colaboradores	0,7	0,7	0,1	0,7	0,7	0,5	0,35	Media
J - Equipe experiente e trabalhando junto as mais de 3 anos	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,03	Baixa
K - Relacionamentos estratégicos	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,03	Baixa
L - Modelo ágil de entregas	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,03	Baixa

Tabela 3 – Análise Qualitativa

Fonte: Autor

#### 4.4. Análise Qualitativa

Análise qualitativa defini-se de acordo com PMBOK (2012): “análise quantitativa dos riscos é o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.”, Tendo como benefício principal a produção de informação para a tomada de decisão PMNOJ (2012).

Neste projeto utilizamos a análise de sensibilidade para qualificar os impactos. De acordo com PMBOK, Análise de Sensibilidade é definida: “ajuda a determinar que riscos têm mais impacto potencial no projeto. Ela ajuda na compreensão de como as variações dos objetivos do projeto se correlacionam com as variações em diferentes graus de incerteza. De modo oposto, ela examina até que ponto a incerteza de cada elemento do projeto afeta o objetivo examinado quando todos os outros elementos incertos são mantidos em seus valores de linha de base.” Abaixo segue Figura com um exemplo de gráfico de sensibilidade.

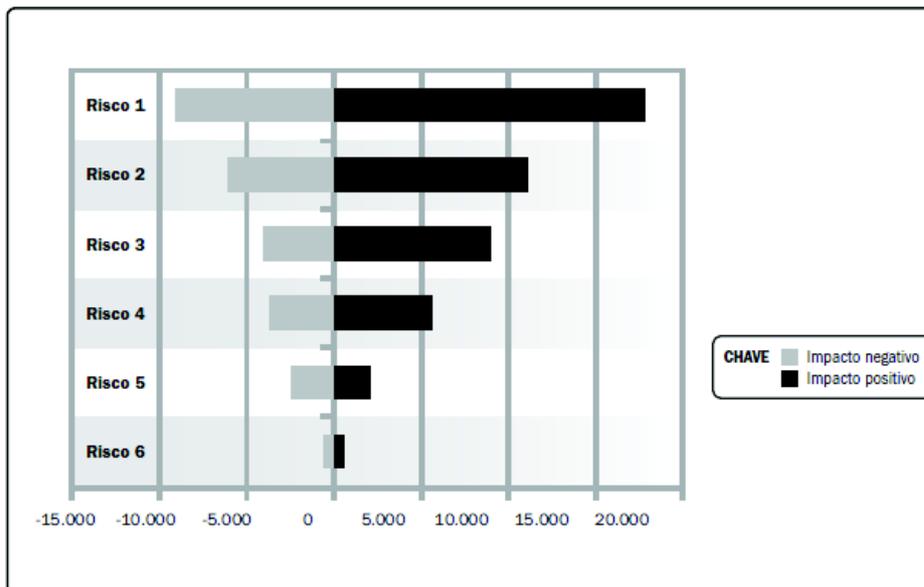


Figura 8 – Análise de Sensibilidade

Fonte: PMBOK

Utilizando estas definições, geramos a seguinte tabela de sensibilidade para os riscos identificados para a empresa estudada.

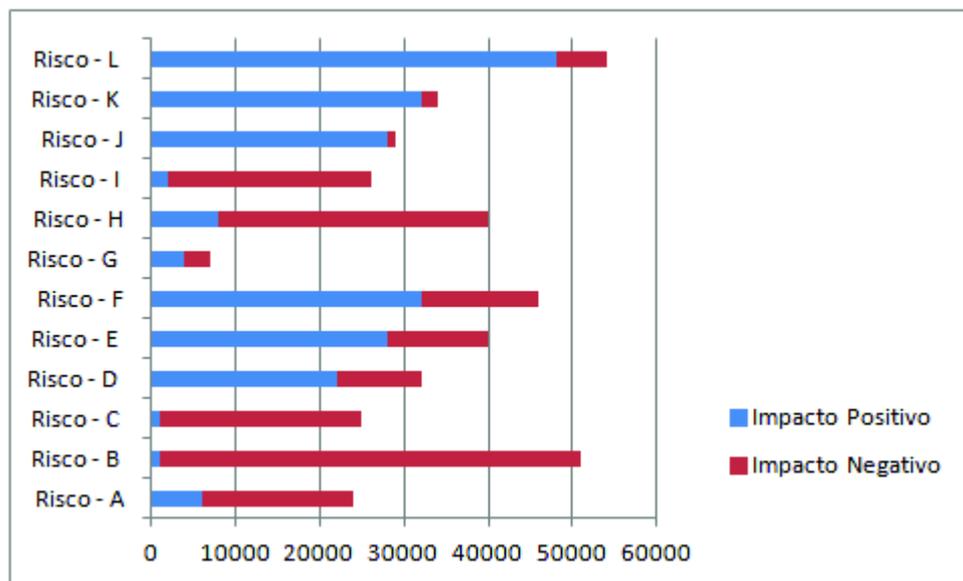


Tabela 4 – Análise de Sensibilidade

Fonte: Autor

#### 4.5. Planejamento de Respostas

De acordo com PMBOK (2012) o planejamento de respostas aos riscos define-se: “é o processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.”. O plano de resposta para cada risco levantado devesse possuir uma identificação bem como um responsável pela resposta ao risco.

Com essas definições utilizamos para os riscos as classificações Prevenir, Transferir e Mitigar para as ameaças e riscos negativos bem como para os riscos positivos ou oportunidades as classificações explorar, melhorar e compartilhar. Com isso geramos a seguinte tabela:

Riscos	Probabilidade	Estrategia	Plano de ação	Responsavel
A - Entrada de um novo concorrente	Baixa	Aceitar	Otimizar e aprimorar ciclo de desenvolvimento de software e fidelizar o cliente.	Gerente/Coordenador
B - Mudança na legislação	Alta	Prevenir	Desenvolver um produto específico para atendê-la.	Analista
C - Escassez de mão de obra	Baixa	Prevenir	Desenvolver um curso de capacitação interna e proporcional desenvolvimento profissional.	Gerente
D - Atualizações de novas funcionalidades	Media	Explorar	Desenvolver um produto específico para atender a nova funcionalidade.	Cordenador/Analista/Desenvolvedor
E - Sistema integrável com outras plataformas	Media	Melhorar	Tornar o produto integrável com diferentes bancos de dados ou ferramentas de CRM ou ERP's	Desenvolvedor/analistas
F - Sistema móbile	Baixa	Explorar	Desenvolver uma visão móvel das aplicações em virtude do crescimento do mercado de smartphone e tables.	Desenvolvedor/analistas
G - Media de idade da equipe muito baixa	Baixa	Prevenir	Manter a equipe unida e realizar algumas contratações de experiência.	Gerente
H - Evolução constante da Tecnologia	Alta	Aceitar	Desenvolver a cultura de inovação em cada colaborador.	Cordenador
I - Saída de colaboradores	Media	Mitigar	Desenvolver um plano de carreira atrativa e um boa ambiente de trabalho	Gerente
J - Equipe experiente e trabalhando junto as mais de 3 anos	Baixa	Compartilhar	Proporcionar um ambiente e remuneração integrado ao mercado atual;	Gerente/Cordenador
K - Relacionamentos estratégicos	Baixa	Melhorar	Segmentares projetos para nicho de mercado atuante;	Gerente
L - Modelo ágil de entregas	Baixa	Compartilhar	Focar em entregas dos clientes	Cordenador

Tabela 5: Planejamento de Resposta

Fonte: Autor

#### **4.6. Monitoramento ou Controle de Risco**

Controle de Risco de acordo com o PMBOK (2012) é definido da seguinte maneira: *“É o processo de implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de riscos durante todo o projeto”*.

Para monitorarmos os riscos foram adotada pela a empresa estudada a Medição de desempenho técnico, que se define como: *“compara as realizações técnicas durante a execução do projeto como cronograma de realizações técnicas. É necessária a definição de medidas quantificáveis e objetivas de desempenho técnico que possam ser usadas para comparar os resultados reais com as metas. Essas medidas de desempenho técnico podem incluir ponderação, prazos das transações, número de defeitos entregues, capacidade de armazenamento, etc.”*.

Utilizando a Medição de desempenho aplicada a cada Sprint, foi adotado pela a empresa estudado a avaliação dos produtos entregues nas Sprint do SCRUM versus o planejado no início do Sprint . Se o resultados destas medições forem superiores a 85% os riscos para o cliente estão sobre controle, conforme definição da empresa.

## 4.7. Coleta de Dados

Para obter o retorno do levantamento e gestão dos riscos, foi aplicada a empresa estudada um questionário objetivo para que fosse respondido após terceira sprint de trabalho e se os riscos identificados no início da primeira sprint auxiliou no andamento das sprint e se o conhecimento dos riscos envolvidos no desenvolvimento no início das sprint ajudou a tomada de decisão.

### 4.7.1. Questionário

Para este trabalho realizado foi aplicado o questionário para retorno do trabalho realizado no levantamento e gerenciamento dos riscos no ciclo de desenvolvimento. Para isso, utilizamos a escala de Linkert para qualificar as resposta do questionário. De acordo com acordo com Sampieri(2006) p.313 a escala de Linkert é construída gerando um elevado número de afirmações que qualificam o objeto de atitude e são administradas a um grupo piloto, para obter as pontuações do grupo em cada afirmação. Os responsáveis avaliaram os resultados propostos do gerenciamento de riscos.

<b>O conhecimentos sobre os riscos contribuiu para o amadurecimento do ciclo de desenvolvimento?</b>				
(a)Nao totalmente	(b)Nao parcialmente	(c)Sem definicao	(d) Sim parcialmente	(e)Sim totalmente
<b>O projeto trouxe maior seguranca para a o andamento do ciclo de desenvolvimento?</b>				
(a)Nao totalmente	(b)Nao parcialmente	(c)Sem definicao	(d) Sim parcialmente	(e)Sim totalmente
<b>O levantamento de riscos foi conduzido de uma maneira clara e transparente?</b>				
(a)Nao totalmente	(b)Nao parcialmente	(c)Sem definicao	(d) Sim parcialmente	(e)Sim totalmente
<b>Os riscos levantados estao aderentes a empresa?</b>				
(a)Nao totalmente	(b)Nao parcialmente	(c)Sem definicao	(d) Sim parcialmente	(e)Sim totalmente
<b>As expectativas do gerencimaneto de riscos foram atendidas?</b>				
(a)Nao totalmente	(b)Nao parcialmente	(c)Sem definicao	(d) Sim parcialmente	(e)Sim totalmente
<b>O gerenciamento de riscos sera implantado no ciclo de desenvolviennto?</b>				
(a)Nao totalmente	(b)Nao parcialmente	(c)Sem definicao	(d) Sim parcialmente	(e)Sim totalmente

Tabela 6 – Questionário, Fonte: autor

O questionário que foi aplicado tem para cada resposta um valor, partindo de dois negativos para “Não Totalmente” e dois positivos pra “Sim Totalmente”, formando a seguinte tabela de valores:

Tabela de Valores				
<i>Não Totalmente</i>	<i>Não Parcialmente</i>	<i>Sem definição</i>	<i>Sim Parcialmente</i>	<i>Sim Totalmente</i>
-2	-1	0	1	2

Tabela 7 – Tabela de Valores  
Fonte: Autor

Após os questionários ser aplicado e recolhido os resultados obtive os seguintes resultados:

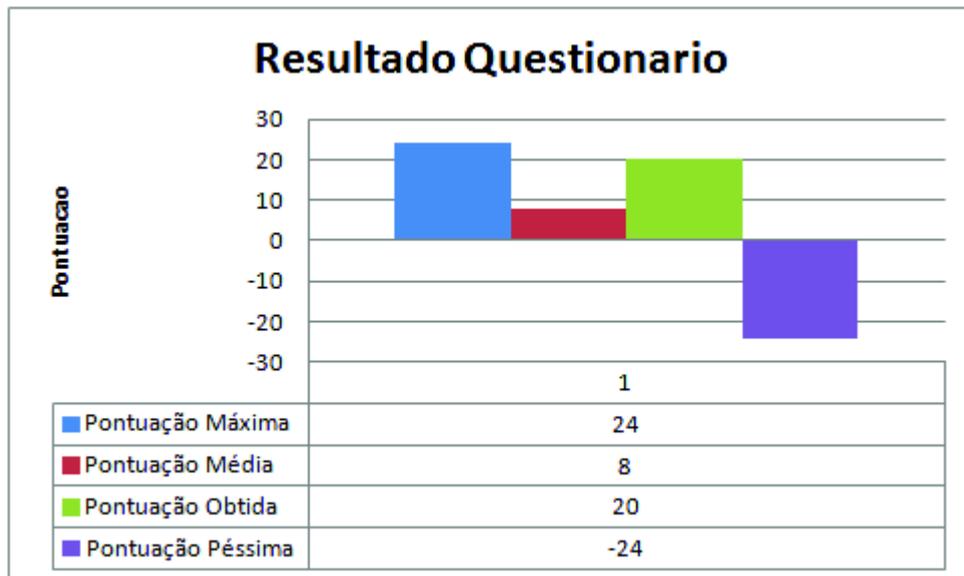


Tabela 8 – Resultados, Fonte: Autor

Na tabela temos o resultado em quatro colunas, que são: Pontuação Máxima, Pontuação Média, Pontuação Obtida e Pontuação Péssima. A pontuação máxima, é alcançada tendo as perguntas respondidas totalmente de acordo, já a pontuação média, foi estipulada para termos um ponto de comparação entre a pontuação máxima e a pontuação obtida. E por fim, a pontuação péssima, se o trabalho realizado com relação ao gerenciamento de riscos com o ciclo de desenvolvimento em SCRUM não teve nenhum resultado positivo.

Após a conclusão os avaliadores relataram alguns aspectos notados no processo de gerenciamento de riscos realizado nas sprints de desenvolvimento:

- Com os riscos mais claros, os aspectos de escopo, prazo e custos ficaram sob controle, pois qualquer um destes aspectos sendo modificado pode ter mudanças nas sprints.
- Os riscos ajudaram a realizar uma estimativa de prazo mais clara sabendo dos riscos envolvidos para o nosso ciclo de desenvolvimento podemos realizar uma estimativa mais coerente com os riscos existentes e caso a probabilidade dos riscos ocorra já tínhamos previsto nas estimativas.

## 5. CONCLUSÃO

Alguns pontos colidos neste trabalho foram os apontamentos dos riscos onde esta importância não estava sendo levados em consideração nas estimativas e custos das Sprints, muitos dos riscos estão inseridos nos contextos corporativos, mas não estão perceptíveis aos gestores, coordenadores e analistas. Muito dos riscos, conforme ditado popular, esta nas interlinhas e acabam imperceptíveis. No atual cenário competitivos em que as empresas de tecnologia estão inseridas qualquer informação que retorno um ganho competitivo em escopo, custos, tempo está agregando valor competitivo ao produto ou serviço realizado. Com base nos resultados obtidos bem como nos feedback da empresa parceira tivemos um retorno positivo em relação ao gerenciamento de riscos e seus pontos identificados, bem como suas análises qualitativas e quantitativas apontando assim o plano de ação para reagir quando os riscos acontecem.

## 6. BIBLIOGRAFICA

PMI, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the Project management body of knowledge**. PMBOK 5rd edition. Philadelphia: Project Management Institute, 2012.

Ken Schwaber, **Agile Project Management with Scrum**, Microsoft Press, 2004