

# **Gerenciamento de projeto de software**

## **Gerenciamento de riscos**

**Profa. Flávia B. Blum Haddad**

# Risco faz parte da vida

- Somos expostos ao risco todos dos dias, do dia que nascemos ao dia que morremos.



- Temos consciência de apenas um pequeno percentual dos riscos aos quais estamos expostos.



- A medida que aprendemos a identificar e gerenciar riscos nos tornamos mais proativos na condução de nossas vidas

# Risco faz parte da vida



Os avestruzes:

O leão não vai me comer. É só eu não olhar para ele.

Se o ignorarmos, talvez ele vá embora.



Os rezadores:

Deus está nos ajudando.

Alguém vai consertar o problema.



Os pessimistas:

O céu está caindo.

Preparar armas e munição.

# Risco faz parte da vida

## Reação das pessoas às situações de risco

Duas situações distintas:

- Tomadores de Riscos (*Risk Takers*) - Não dão a devida importância para situações de risco, tem apreço pela exposição.
- Avessos ao Risco - Mecanismos excessivos de defesa



# Risco faz parte da vida

## **Equilíbrio em relação aos riscos**

Buscar gerenciar os riscos sem com isso assumir postura excessivamente defensiva que impeça o avanço e aproveitamento de oportunidades.

# Definições de risco

- Incerteza = possível ocorrência
- Oportunidade = incerteza com efeitos positivos
- Ameaça = incerteza com efeitos negativos
- Problema = incerteza já ocorrida com efeitos negativos



# Definições de risco

## Risco

Incerteza identificável, mensurável e relevante para o contexto em que ocorre.



# Definições de risco

## Risco

Tudo que temos uma certa dose de incerteza e pode ser representado pelos seguintes componentes:

- Um evento: uma ocorrência que possa afetar o projeto. Contém causa raiz e consequência.
- Sua probabilidade: a chance do evento ocorrer.
- Seu impacto: o que o evento vai causar? Qual a extensão da perda ou do ganho?

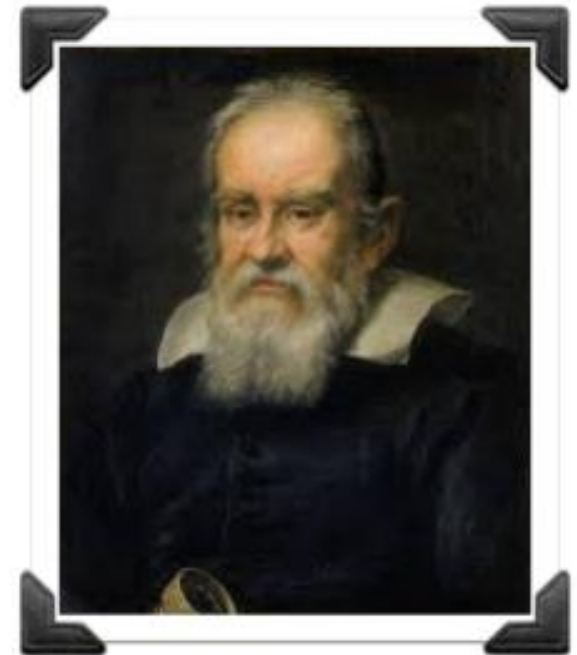


# História do risco

- 1630 => Galileu Galilei

*“Sopra le scoperte dei dudi”*  
(Sobre jogar dados)

Obra sobre probabilidade



# História do risco

- 1662 - John Graunt - teoria da amostragem

*Natural and Political*  
**OBSERVATIONS**  
Mentioned in a following INDEX,  
and made upon the  
Bills of Mortality.

---

By *JOHN GRAUNT*,  
Citizen of  
**LONDON.**

---

With reference to the *Government, Religion, Trade,  
Growth, Age, Dispersal, and the several Change* of the  
said **CITY.**

— *Nec, me ut miratur Turba, labere.  
Contentus paucis Libellus* —

---

**LONDON,**  
Printed by *Tho. Keytrape*, for *John Martin, James Allissey,*  
and *Tho. Dine*, at the Sign of the Bell in *St. Paul's*  
Church-yard, **MDCLXII.**

# História do risco

- Vikings - Séc. VIII - Embarcações bem preparada para viagens da Escandinávia para Inglaterra, Irlanda e até América. Análise de riscos de naufrágio e ataques de piratas, entre outros.



# História do risco

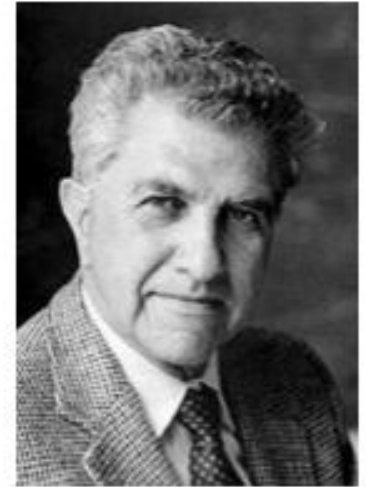
- Inglaterra Séc. XVII - Lloyd's Café - Início das Seguradoras





# História do risco

- Séc. XX - Economia, Finanças e Mercado de Capitais
- Keynes, Markowitz, Modigliani e Miller



# História do risco

- Séc. XX - Mercado de Capitais, Seguros e Previdência



# Importância do risco



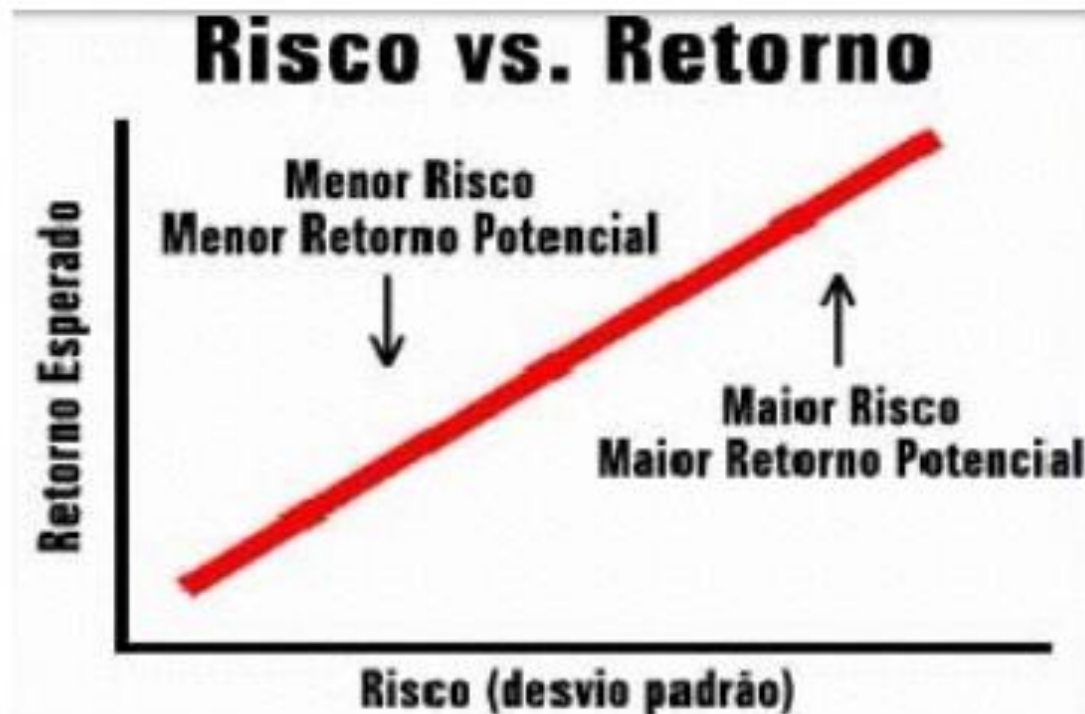
“Não arriscar nada é  
arriscar tudo”

Cesare Cantù  
Pensador Italiano  
1804 – 1895



# Importância do risco

Buscar as situações com menores riscos possíveis também significa reduzir as possibilidades de ganhos





# Curiosidade

PMBok

a palavra risco(s) aparece 222 vezes no  
guia do PMBoK 2000.

# Gestão de riscos

**Gestão de Riscos:** Consiste em identificar incertezas mensuráveis e relevantes e tentar controlá-las.

Vivemos num ambiente de incertezas, portanto se quisermos ter domínio sobre acontecimentos futuros, devemos exercitar prevê-los e para tanto precisamos de informações.

# Gestão de riscos

**Existem 3 cenários possíveis quanto às informações**

- **Todas as informações:**

Absoluta certeza, não pode ser classificado como risco

- **Informação parcial:**

Não temos certeza, portanto existe a probabilidade de ocorrer ou não

- **Nenhuma informação:**

Desconhecimento, total incerteza. Coisas que sequer sabemos que não sabemos e incertezas não mensuráveis.

# Gerenciamento de riscos em projetos

## Definição PMBOK

O risco do projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto tais como escopo, cronograma, custo e qualidade.





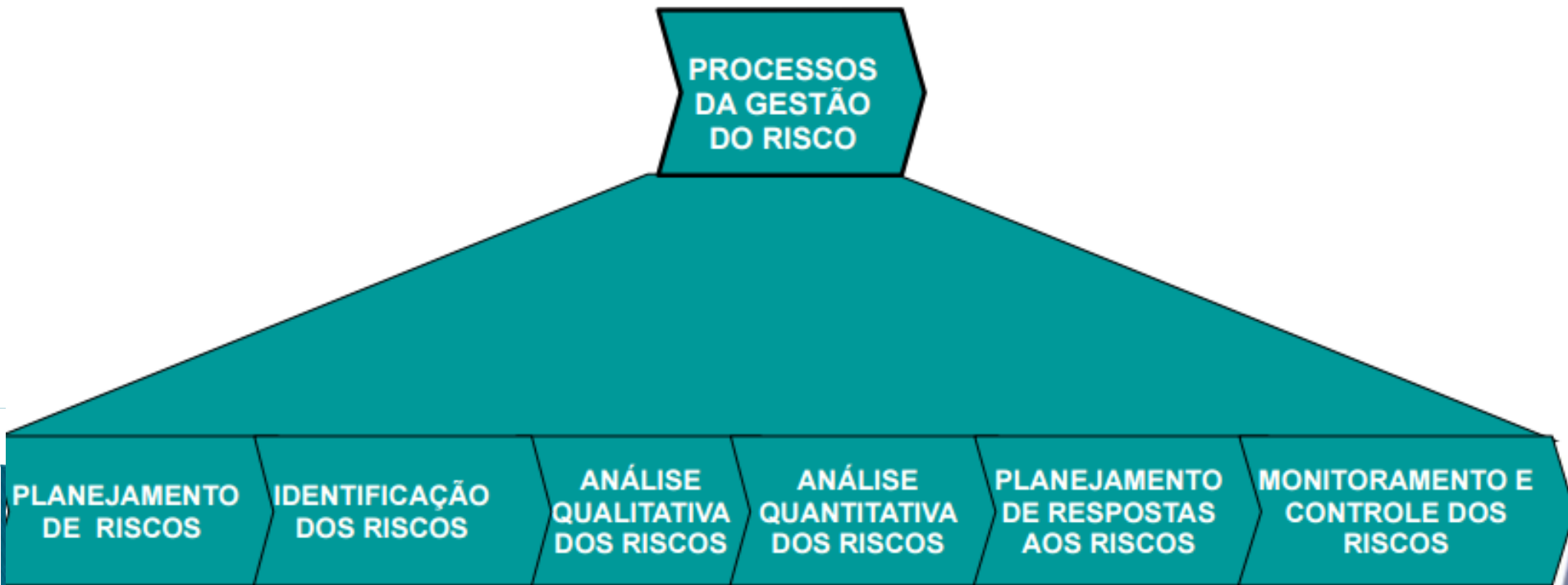
# Riscos

- Ameaças (riscos negativos) – atrasos, custos acima do previsto, produto inadequado ao cliente, desempenho aquém do esperado...
- Oportunidades (ou riscos positivos) – interesses de novos clientes no mesmo produto, antecipações de prazos de entrega, custos abaixo do previsto, desempenho acima do esperado...

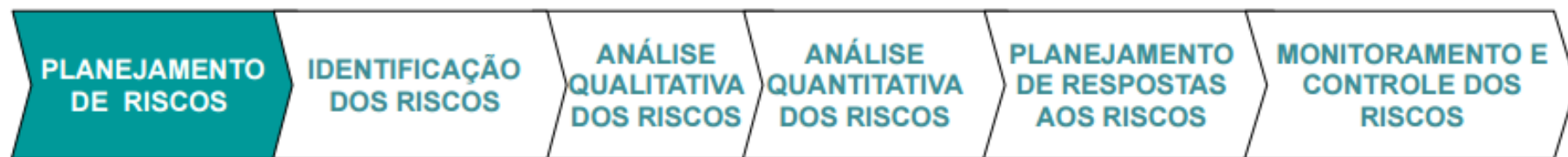
# Gerenciamento de riscos em projetos

Inicialização	Planejamento	Execução	Controle	Finalização
	PLANEJAR O GERENCIAMENTO DE RISCOS		MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS	
	IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS			
	ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS			
	ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS			
	PLANEJAMENTO DE RESPOSTAS AOS RISCOS			

# Gerenciamento de riscos em projetos



# Gerenciamento de riscos em projetos



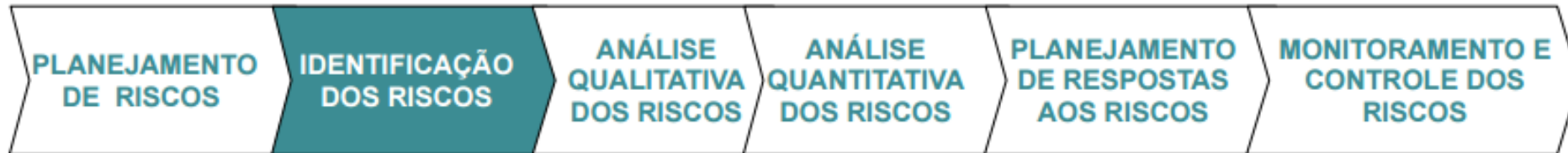
Decisão de como:

- ✓ **Abordar,**
- ✓ **Planejar e;**
- ✓ **Executar;**

as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.



# Gerenciamento de riscos em projetos



- ✓ Determinação dos **riscos que podem afetar o projeto**
- ✓ Documentação de suas características.

# Gerenciamento de riscos em projetos



- ✓ Priorização dos riscos
- ✓ Análise ou ação adicional subsequente
- ✓ Avaliação baseado na combinação:

Probabilidade de **Ocorrência** versus **Impacto**.

# Gerenciamento de riscos em projetos



**Análise numérica do efeito dos riscos** identificados nos objetivos gerais do projeto.

# Gerenciamento de riscos em projetos

PLANEJAMENTO  
DE RISCOS

IDENTIFICAÇÃO  
DOS RISCOS

ANÁLISE  
QUALITATIVA  
DOS RISCOS

ANÁLISE  
QUANTITATIVA  
DOS RISCOS

PLANEJAMENTO  
DE RESPOSTAS  
AOS RISCOS

MONITORAMENTO E  
CONTROLE DOS  
RISCOS

Desenvolvimento de opções e ações para:

✓ **aumentar as oportunidades e;**

✓ **reduzir as ameaças;**

aos objetivos do projeto.



# Gerenciamento de riscos em projetos



- ✓ **Acompanhamento** dos riscos identificados;
- ✓ **Monitoramento** dos riscos residuais;
- ✓ Identificação dos **novos riscos**;
- ✓ Execução de **planos de respostas a riscos**; e
- ✓ **Avaliação da sua eficácia** durante todo o ciclo de vida do projeto.

# Tipologias de riscos

- Tipos de riscos de projetos de *software*
  - Riscos de Projeto
  - Riscos Técnicos
  - Riscos de Negócio

# Tipologias de riscos

## ■ Riscos de Projeto

- Ameaçam o plano do projeto
- Quando ocorrem, é provável que o cronograma do projeto atrase e que os custos aumentem
- Identificam problemas em potencial e possíveis impactos em:
  - Orçamento
  - Cronograma
  - Pessoal (quantidade e organização)
  - Recursos
  - Interessados
  - Requisitos

# Tipologias de riscos

## ■ Riscos Técnicos

- Ameaçam a qualidade do software
- Quando ocorrem, podem tornar a implementação difícil ou impossível
- Identificam problemas em potencial e possíveis impactos em:
  - Projeto
  - Implementação
  - Interface
  - Verificação
  - Manutenção



# Tipologias de riscos

## ■ Riscos de Negócio

- Ameaçam a viabilidade do software a ser construído
- Normalmente comprometem o projeto ou o produto

### Principais

- **Risco de mercado:** construir um produto que ninguém quer usar
- **Risco estratégico:** construir um produto que não se encaixa na estratégia geral da empresa
- **Risco de vendas:** construir um produto que a equipe de vendas não sabe vender
- **Risco gerencial:** perda de apoio da gerência superior por causa de modificação de enfoque ou de pessoal
- **Risco de orçamento:** perda de comprometimento orçamentário ou de pessoal

# Tipologia de riscos (ex)

<b>Tipos de riscos</b>	<b>Riscos possíveis</b>
Tecnologia	Componentes do software que deviam ser reutilizados contêm defeitos que limitam sua funcionalidade.
Pessoal	O treinamento necessário para o pessoal não está disponível.
Organizacional	Problemas financeiros organizacionais forçam reduções no orçamento.
Ferramentas	O código gerado pelas ferramentas CASE é ineficiente.
Requisitos	Os clientes não compreendem o impacto das mudanças nos requisitos.
Estimativa	O tempo requerido para desenvolver o software é subestimado.

# Gestão de riscos

## ■ Compreende (visão simplista)

- Identificação dos riscos
- Determinação da probabilidade de sua ocorrência
- Estimativa de seus impactos
- Estabelecimento de um plano de contingência

# Análise de riscos

## ■ Determinação da probabilidade de ocorrência de riscos

- Estabelecer escala que reflita a probabilidade percebida de um risco

Probabilidade	Medição	Probabilidade
Muito alto	$\geq ,70$	O Risco é eminente de Ocorrer
Alto	$\geq 0,50 - <0,70$	O Risco é eminente de Ocorrer
Médio	$\geq 0,30 - <0,50$	Provável de ocorrer
Baixo	$\geq 0,10 - <0,30$	Pequena
Muito Baixo	$< 0,10$	Pequena

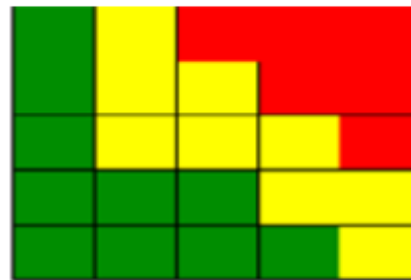


# Análise de riscos

- Estimativa do impacto de riscos
  - Considera as consequências dos riscos.  
Categorias:
    - Catastrófico (4)
    - Crítico (3)
    - Marginal (2)
    - Negligenciável (1)

# Matriz de probabilidade/impacto

- Matriz que avalia a severidade do risco, baseada na combinação das escalas de probabilidade e impacto
- Frequentemente, estas matrizes são divididas em zonas, que representam a criticidade do risco. O tamanho dessas zonas traduzem o limiar de risco da corporação



Impacto

# Matriz de probabilidade/impacto

			Evitar ou transferir	
		Mitigar		
Aceitar				

# Matriz de probabilidade/impacto

Probabilidade		Risco = P x I			
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5	0,03	0,05	0,1	0,20	0,40
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
		Impacto no Objetivo			

PMBok (2000)



# Matriz de probabilidade/impacto

- Exemplo:

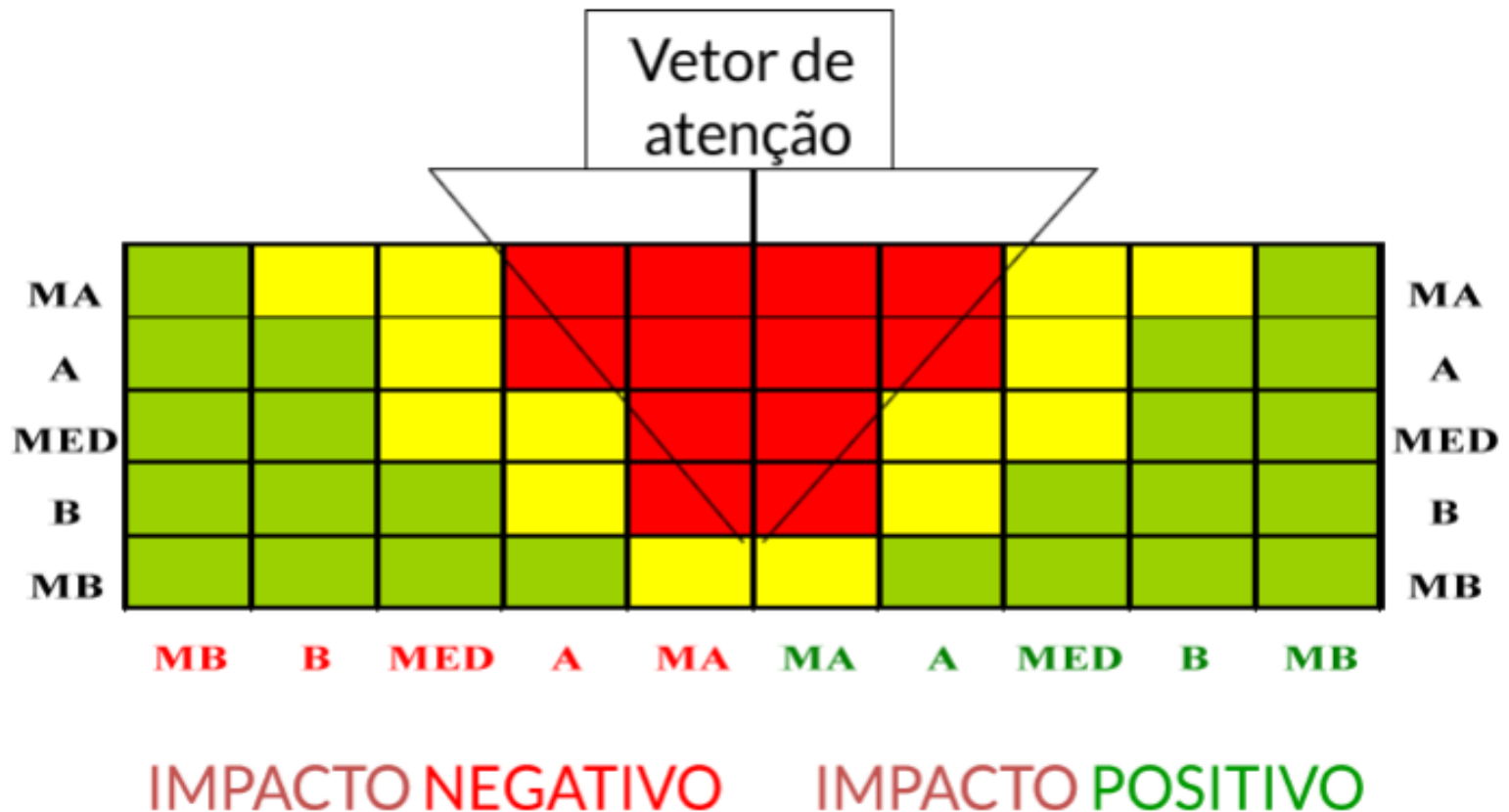
- Probabilidade = 0.6
- Impacto = 0.20
- Risco =  $0.6 \times 0.20 = 0.12$
- Custo do projeto: 100,00
- Custo do risco:  $100,00 * 0,12 = 12,00$
- Novo custo do projeto:  $100,00 + 12,00 = 112,00$

# Matriz de probabilidade/impacto

**Condições definidas para escalas de impacto de um risco em objetivos importantes do projeto**  
(os exemplos são mostrados somente para impactos negativos)

Objetivo do projeto	São mostradas escalas relativas ou numéricas				
	Muito baixo / 0,05	Baixo / 0,10	Moderado / 0,20	Alto / 0,40	Muito alto / 0,80
<b>Custo</b>	Aumento de custo não significativo	Aumento de custo < 10%	Aumento de custo de 10% a 20%	Aumento de custo de 20% a 40%	Aumento de custo > 40%
<b>Tempo</b>	Aumento de tempo não significativo	Aumento de tempo < 5%	Aumento de tempo de 5% a 10%	Aumento de tempo de 10% a 20%	Aumento de tempo > 20%
<b>Escopo</b>	Diminuição do escopo quase imperceptível	Áreas menos importantes do escopo afetadas	Áreas importantes do escopo afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade
<b>Qualidade</b>	Degradação da qualidade quase imperceptível	Somente as aplicações mais críticas são afetadas	Redução da qualidade exige a aprovação do patrocinador	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade

# Matriz de probabilidade/impacto



# Matriz de probabilidade/impacto

Prob.	Ameaças					Oportunidades				
<b>0.90</b>	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
<b>0.70</b>	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
<b>0.50</b>	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
<b>0.30</b>	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
<b>0.10</b>	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05



# Gestão de riscos (ex)

Risco	Probabilidade	Efeitos
Problemas financeiros organizacionais forçam reduções no orçamento do projeto	Baixo	Catastróficos
Componentes de software que deviam ser reutilizados contêm defeitos em sua funcionalidade	Moderada	Sérios
O tamanho do software é subestimado	Alta	Toleráveis

# Estratégias de ação

## ■ Objetivo

- Auxiliar equipes no desenvolvimento de estratégias para lidar com riscos

## ■ Estratégias

- Reativas
- Pró-ativas

# Estratégias de ação

## ■ Estratégias reativas

- Conhecidas como “apagar incêndios”
- Recursos são para lidar com os riscos quando se tornarem problemas
- Nada é feito enquanto os problemas não se tornam reais

## ■ Estratégias pró-ativas

- Atividades voltadas a riscos começam antes do trabalho técnico ser iniciado
- Riscos são identificados, suas probabilidades e impactos são avaliados e eles são classificados por importância
- Equipe de software estabelece um plano para administrar os riscos
- Objetivo principal: evitar riscos
- É criado um plano de contingência

# Planejamento de respostas a riscos

## ■ Finalidade

- Aumentar oportunidades ...
  - Reduzir ameaças ...
- ... aos objetivos dos projetos

## ■ Meios

- Desenvolvimento de opções
- Determinação de ações



# Estratégias

Impactos negativos

Evitar

Transferir

Mitigar

Impactos positivos

Explorar

Compartilhar

Melhorar

Aceitar

# ACEITAR

- A aceitação passiva não exige providência alguma, deixando a equipe do projeto lidar com o risco quando ele ocorrer. Geralmente, são riscos de pequena severidade e facilmente controláveis
- A aceitação ativa desenvolve um plano de contingência para ser executado se o risco vier a ocorrer. Eventos precursoros, gatilhos (*triggers*), como o não cumprimento de marcos intermediários, são definidos e rastreados
- **A resposta mais comum de aceitação do risco é estabelecer fundos de contingência ou reservas**
- **A reserva deve ser determinada pelo impacto dos riscos adversos que foram aceitos**

## ■ Estratégias para riscos negativos ou ameaças

### Prevenir/Evitar

- Mudar o plano de gestão para (Ou ... Ou ... Ou ainda)
- Optar por uma abordagem tradicional ao invés de uma inovadora
- Flexibilizar o objetivo ameaçado (extensão do cronograma; redução do escopo; ...)
- **Ações preventivas:** esclarecimento de requisitos, obtenção de informações, melhoria da comunicação, aquisição de especialização, ...

## ■ Estratégias para riscos negativos ou ameaças

### Transferir

- Passagem do impacto negativo de uma ameaça para terceiros, juntamente com a propriedade da resposta
- Não elimina os riscos
- Transferência da responsabilidade mais eficaz quando relacionada à exposição a riscos financeiros
- Quase sempre envolve o pagamento de um prêmio de risco a parte que o assume
- Ferramentas de transferência: seguros, seguros desempenho, garantias, contratos...



## ■ Estratégias para riscos negativos ou ameaças

### Mitigar

- Exige a redução da probabilidade e / ou impacto de um evento de risco adverso até um limite aceitável
- Realizar ações no início para reduzir a probabilidade e / ou o impacto de um risco que está ocorrendo, é freqüentemente mais eficaz do que a tentativa de reparar os danos após a ocorrência do risco
- **Ações de mitigação:** adoção de processos menos complexos, realização de mais testes, escolha de um fornecedor mais estável, ...

## ■ Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

### Explorar

- Estratégia pode ser selecionada para riscos com impactos positivos nos pontos em que a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada
- Estratégia tenta eliminar a incerteza associada a um risco positivo específico, fazendo com que a oportunidade definitivamente aconteça
- **Ações exploratórias.** designação de recursos mais capacitados – pode reduzir o tempo de conclusão do projeto ou incorporar qualidade maior do que a originalmente planejada

## ■ Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

### Compartilhar

- Envolve a atribuição da propriedade a terceiros que possam capturar melhor a oportunidade (em benefício do projeto)
- **Ações de compartilhamento:** formação de parcerias, equipes, empresas de propósito específico ou *joint ventures* para compartilhamento de riscos

# ■ Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

## Melhorar

- Objetiva modificar o “tamanho” de uma oportunidade
- Meios: aumento da probabilidade e / ou dos impactos positivos; identificação e maximização dos principais acionadores de riscos de impacto positivo
- **Ações de melhoria:** facilitar ou fortalecer a causa da oportunidade e direcionar e reforçar de forma pró-ativa suas condições de acionamento podem aumentar a probabilidade de um impacto positivo



# Tabela de riscos

## ■ Planilha

1. Tipo
2. Risco
3. Probabilidade
4. Impacto
5. Apontador para plano de contingência

## ■ Ordenação

1. Probabilidade
2. Impacto
3. Riscos com alta probabilidade e alto impacto aparecem antes dos outros

# Tabela de riscos (ex)

Tipo	Risco	Probabilidade	Impacto
Pessoal	Falta de treinamento	80%	3
Tamanho do produto	Cliente modificará requisitos	80%	2
Tecnologia	Reuso menor do que o planejado	70%	2
Pessoal	Alta rotatividade de pessoal	60%	2
Projeto	Prazo entrega apertado	60%	2

# Análise de SWOT

Fatores Positivos

Fatores Negativos

Fatores Internos

**S** - Strengths  
**F** - Força

**W** - Weaknesses  
**F** - Fraquezas

Fatores Externos

**O** - Opportunities  
**O** - Oportunidades

**T** - Threats  
**A** - Ameaças

SWOT  
FOFA