

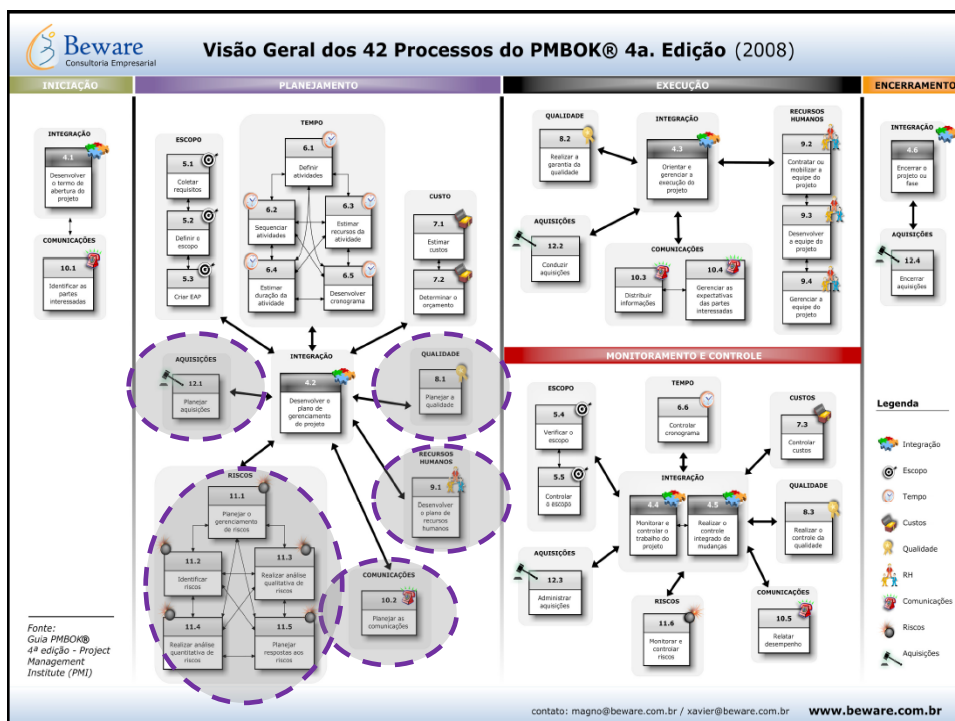


# GERENCIAMENTO DOS RISCOS DO PROJETO

UM GUIA DO CONHECIMENTO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS  
(GUIA PMBOK®)

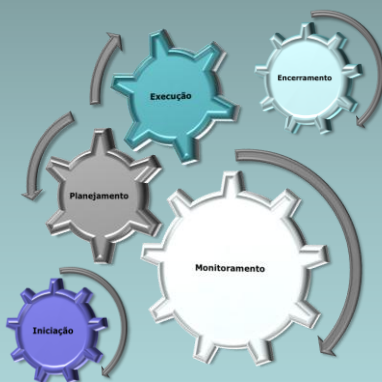
4ª EDIÇÃO

**Leonardo Cruz Mello, PMP**  
(cruz.jf@gmail.com - <http://www.linkedin.com/in/leocruz>)



# Gerenciamento dos riscos do projeto

Grupos de processos



Fonte: Guia PMBOK® - 4ª edição

## Planejar o gerenciamento dos riscos

- O processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.

## Identificar os riscos

- O processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.

## Realizar a análise qualitativa dos riscos

- O processo de priorização dos riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.

## Realizar a análise quantitativa dos riscos

- O processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados, nos objetivos gerais do projeto.

## Planejar as respostas aos riscos

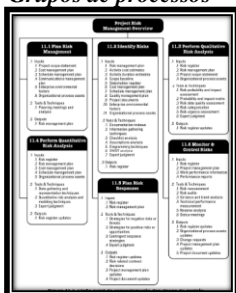
- O processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

## Monitorar e controlar os riscos

- 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 dos processos de tratamento dos riscos durante todo o projeto.

# Gerenciamento dos riscos do projeto

Grupos de processos



Fonte: Guia PMBOK® - 4ª edição

## 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis

- .1 Inputs
  - .1 Risk register
  - .2 Risk management plan
  - .3 Cost management plan
  - .4 Schedule management plan
  - .5 Organizational process assets
- .2 Tools & Techniques
  - .1 Data gathering and representation techniques
  - .2 Quantitative risk analysis and modeling techniques
  - .3 Expert judgment
- .3 Outputs
  - .1 Risk register updates

veris

IBTA

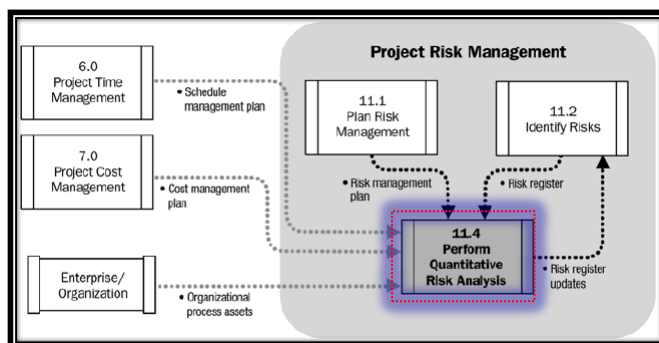
IMAPES

METROCAM

Ulnesouru

## Realizar a análise quantitativa de riscos

Diagrama de fluxo do processo



Fonte: Guia PMBOK® - 4ª edição

veris

IBTA

IMAPES

METROCAM

Ulinapuru

## Realizar a análise quantitativa de riscos

- ✓ A análise quantitativa é **realizada nos riscos que foram priorizados** pela análise qualitativa de riscos.
- ✓ Este processo pode ser usado para **atribuir uma classificação numérica a esses riscos** individualmente ou para avaliar o efeito agregado de todos os riscos que afetam o projeto.
- ✓ Em alguns casos, realizar a análise quantitativa **pode não ser necessária para desenvolver respostas eficazes a riscos.**
- ✓ A **disponibilidade** de tempo e orçamento e a **necessidade** de declarações qualitativas ou quantitativas sobre os riscos e impactos, vão determinar o(s) método(s) a ser(em) usado(s) em qualquer projeto específico.



veris

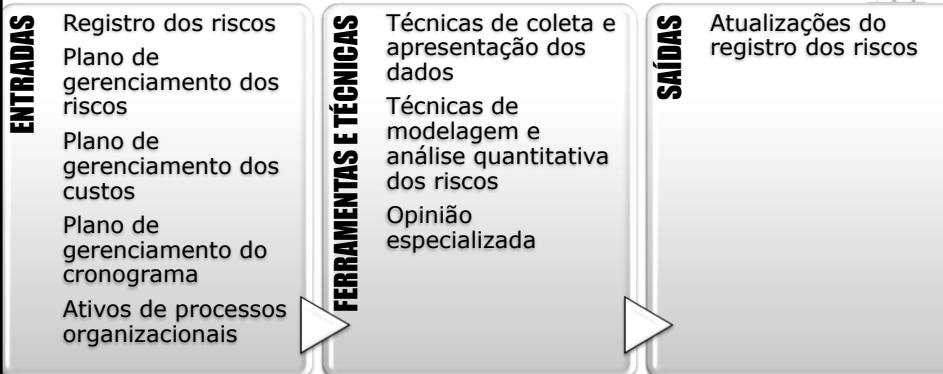
IBTA

IMAPES

METROCAM

# Realizar a análise quantitativa de riscos

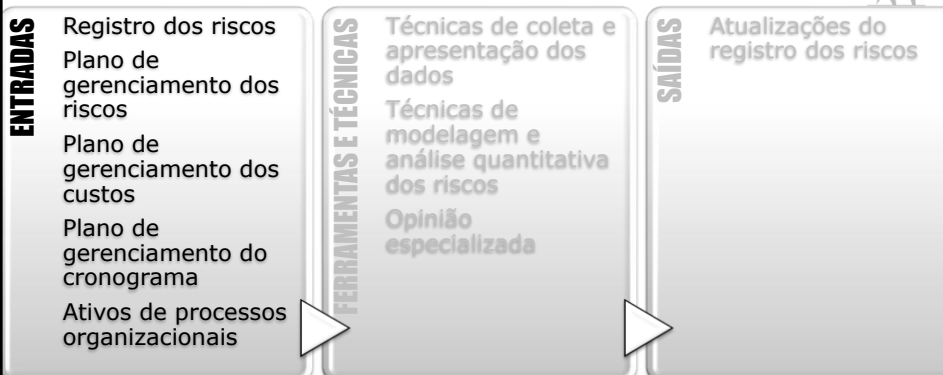
*Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas*



Fonte: Guia PMBOK® - 4ª edição

# Realizar a análise quantitativa de riscos

*Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas*



Fonte: Guia PMBOK® - 4ª edição

## Entradas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*

### 1. Registro dos riscos

Contém basicamente os resultados dos outros processos de gerenciamento dos riscos, conforme são conduzidos, resultando em um aumento no nível e no tipo de informações contidas no registro dos riscos ao longo do tempo.

A preparação do registro de riscos se inicia no processo Identificar os riscos e fica a disposição para uso nos demais contendo...

- ☐ Lista dos riscos identificados;
- ☐ Lista de respostas potenciais.



veris

IBTA

IMAPES

METROCAM

Uinspuru

## Entradas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*

### 2. Plano de gerenciamento dos riscos

Tem como objetivo descrever como o gerenciamento dos riscos será estruturado e executado no projeto, incluindo...

- ☐ Metodologia;
- ☐ Papéis e responsabilidades;
- ☐ Orçamento;
- ☐ Prazos;
- ☐ Categorias de riscos;
- ☐ Definições de probabilidade e impacto dos riscos;
- ☐ Matriz de probabilidade e impacto;
- ☐ Tolerância revisada das partes interessadas;
- ☐ Formatos dos relatórios;
- ☐ Acompanhamento.



veris

IBTA

IMAPES

METROCAM

Uinspuru

## Entradas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*



### 3. Plano de gerenciamento dos custos

Estabelece o critério para o planejamento, estruturação, estimativa, orçamento e controle dos custos do projeto.

- ❑ Define como os orçamentos, as contingências e as reservas de gerenciamento dos riscos serão reportadas e utilizadas.

### 4. Plano de gerenciamento do cronograma

Tem como objetivo selecionar uma metodologia (por exemplo o método do caminho crítico) e uma ferramenta de elaboração de cronograma, assim como estabelecer os critérios para o desenvolvimento e controle do cronograma.

- ❑ Define como as contingências do cronograma serão reportadas e utilizadas.



## Entradas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*



### 5. Ativos de processos organizacionais

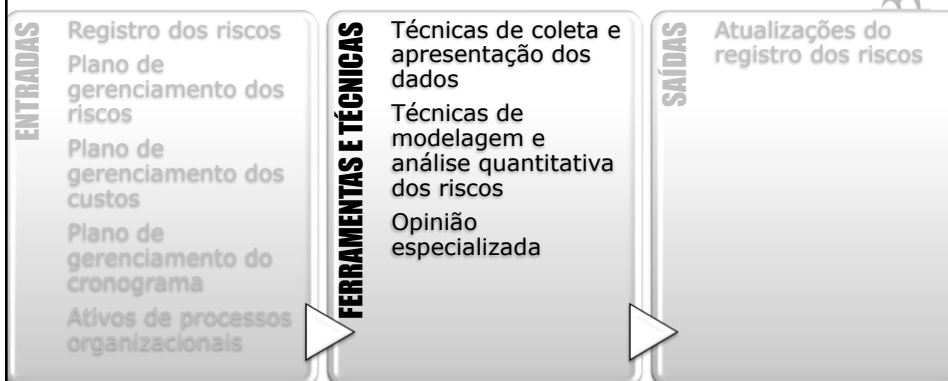
Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar este processo incluem:

- ❑ Informações sobre projetos semelhantes já concluídos;
- ❑ Estudos de projetos semelhantes feitos por especialistas em riscos;
- ❑ Bancos de dados de riscos disponibilizados pelo setor ou pelas fontes proprietárias.



# Realizar a análise quantitativa de riscos

*Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas*



Fonte: Guia PMBOK® - 4ª edição

## Ferramentas e técnicas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*



### 1. Técnicas de coleta e apresentação de dados

#### Entrevistas

✓ Dependem da experiência e de dados históricos para quantificar a probabilidade e o impacto dos riscos nos objetivos do projeto.

✓ A documentação das premissas é um componente importante da entrevista sobre riscos, uma vez que pode fornecer uma visão melhor sobre a confiabilidade e a credibilidade da análise.

#### Distribuições de probabilidade

✓ São utilizadas em modelagem e simulação, representando a incerteza em valores tais como durações de atividades do cronograma e custos de componentes do projeto.

## Ferramentas e técnicas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*

### 2. Técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos

As técnicas comumente usadas na análise quantitativa de riscos incluem:

- ❑ Análise de sensibilidade;
- ❑ Análise do valor monetário esperado (VME);
- ❑ Modelagem e simulação.



veris

IBTA

IMAPES

METROCAM

Ulinapuru

## Ferramentas e técnicas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*

### Análise de sensibilidade

✓ *Ajuda a determinar quais riscos têm mais impacto potencial no projeto.*

✓ *Examina a extensão com que a incerteza de cada elemento do projeto afeta o objetivo que está sendo examinado quando todos os outros elementos incertos são mantidos em seus valores de linha de base (constantes).*

✓ *Uma representação típica é o diagrama de tornado, que é usado para comparar a importância relativa e o impacto de variáveis que têm um alto grau de incerteza com aquelas que são mais estáveis.*

veris

IBTA

IMAPES

METROCAM

Ulinapuru



## Ferramentas e técnicas

Realizar a análise quantitativa de riscos

### Análise do valor monetário esperado (VME)

- ✓ Conceito estatístico que calcula o resultado médio quando o futuro inclui cenários de incerteza.
- ✓ O VME do projeto é calculado multiplicando-se o valor de cada resultado possível pela sua probabilidade de ocorrência e somando esses produtos.
- ✓ Um uso comum desse tipo de análise é a árvore de decisão.



## Ferramentas e técnicas

Realizar a análise quantitativa de riscos

### Análise do valor monetário esperado (VME)

**Orçamento base do projeto = R\$5.000.000,00**

| Descrição do risco                             | Probabilidade | Impacto    | Valor esperado |
|--|---------------|------------|----------------|
| Fornecedores entram em greve durante o projeto | 50%           | R\$500.000 | R\$250.000 (+) |
| Protótipo funciona de primeira                 | 20%           | R\$200.000 | R\$40.000 (-)  |
| Inundações em Março                            | 90%           | R\$5.000   | R\$4.500 (+)   |
| Valor Esperado dos riscos do projeto           |               |            | R\$214.500 (+) |

**Orçamento base do projeto atualizado = R\$5.214.500,00**



## Ferramentas e técnicas

Realizar a análise quantitativa de riscos



### Expandindo o conceito do Valor Monetário Esperado

Valor base do projeto

Melhor caso = valor base - oportunidades

Valor esperado = probabilidade x impacto

Pior caso = valor base + ameaças

R\$4.800.000  
Melhor caso

R\$5.000.000  
Valor base

R\$5.214.500  
Valor esperado

R\$5.505.000  
Pior caso

= valor base - oportunidades ocorridas (100%)  
= R\$5.000.000 - R\$200.000

= valor base + ameaças ocorridas (100%)  
= R\$5.000.000 + R\$505.000

#### IMPORTANTE

Se CUSTO

soma ameaças (cresce despesas) e subtrai oportunidades (reduz valor base)

Se RESULTADO (investimento)

inverte análise (soma oportunidades e subtrai ameaças)

## Ferramentas e técnicas

Realizar a análise quantitativa de riscos



### Análise da árvore de decisão

Você viaja regularmente do Rio para Manaus a negócios.

Historicamente, o departamento de contabilidade sempre lhe recomendou voar pela Cia A, por questões de economia. O percurso Rio-Manaus custa R\$750.

Você preferia voar pela Cia B, que tem um ótimo programa de milhagem e a comida é melhor. Neste caso, o preço da passagem é R\$1.000.

Se você chegar a Manaus em tempo, não vai incorrer em custos extras.

Quando você chega atrasado, sua empresa precisa hospedar você em um hotel local (custo de 01 diária, ao invés de retornar no mesmo dia) a um custo extra de R\$250. A empresa também perde 1 dia seu de trabalho, ao custo de R\$800 / dia.

A Cia A tem um histórico de chegada no horário de 60% neste trecho.

A Cia B tem um histórico de chegada no horário de 90% neste trecho.

**Por qual Cia aérea você deve viajar? (use a árvore de decisão)**

## Ferramentas e técnicas

Realizar a análise quantitativa de riscos



IBTA

### Análise da árvore de decisão

#### Percurso Rio Manaus

Cia A: R\$750,00

Cia B: R\$1.000,00

#### Histórico de chegada no horário:

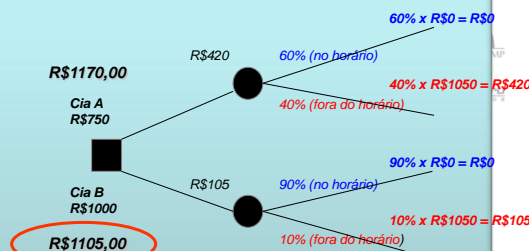
Cia A: 60%

Cia B: 90%

#### Custos extras (1 diária):

Hotel: R\$250,00

Dia de trabalho: R\$800,00



#### PROCESSO

- Use caixas para representar as decisões (nós de decisão)
- Use círculos para representar resultados ou eventos
- Use caminhos para representar todos os possíveis cenários
- Coloque a primeira decisão no lado esquerdo da árvore, e continue da esquerda para a direita
- Atribua probabilidades para todos os segmentos de caminho que partam de eventos
- Determine o valor esperado de cada segmento
- Trabalhe da direita para a esquerda, incluindo os valores esperados de todos os segmentos de caminho que conduzam a um nó de decisão
- Continue até que o caminho mais vantajoso esteja determinado

## Ferramentas e técnicas

Realizar a análise quantitativa de riscos



IBTA



METRÔCAMP



UFRPE

### Modelagem e simulação

✓ As simulações iterativas em geral são executadas usando a técnica de Monte Carlo...

1. O modelo do projeto é calculado várias vezes (iterado), com os valores de entrada (por exemplo, estimativas de custos ou durações das atividades) selecionados aleatoriamente para cada iteração das distribuições de probabilidades dessas variáveis.
2. A distribuição de probabilidades é calculada a partir das iterações.
3. O resultado de uma simulação ilustra a respectiva probabilidade de atingir determinadas metas (por exemplo de custos ou cronograma).

## Ferramentas e técnicas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*

### 3. Opinião especializada

A opinião especializada é necessária para identificar os impactos potenciais no custo e no cronograma, avaliar a probabilidade, definir entradas (como distribuições de probabilidades) para as ferramentas e interpretar os dados.

Os especialistas devem ser capazes de identificar quando uma ferramenta específica pode ou não ser adequada, considerando os recursos e a cultura da organização.



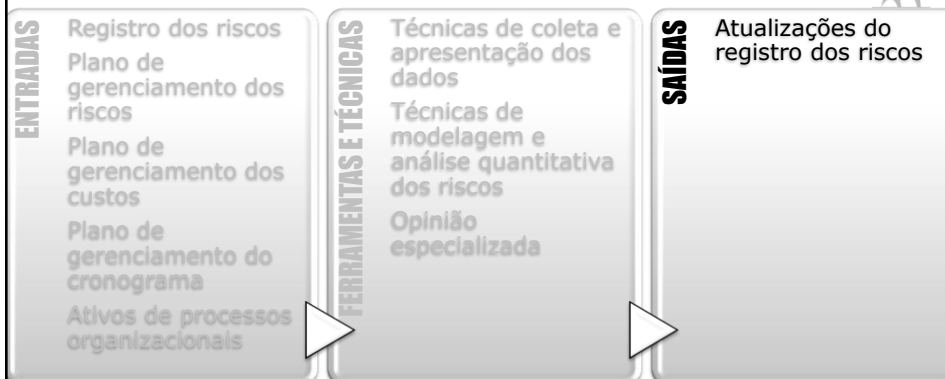
veris

IBTA

IMAPES

## Realizar a análise quantitativa de riscos

*Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas*



Fonte: Guia PMBOK® - 4ª edição

veris

IBTA

IMAPES

## Saídas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*

### 1. Atualização do registro de riscos

O registro dos riscos é atualizado para incluir...

- ❑ Análise probabilística do projeto;
- ❑ Probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo;
- ❑ Lista priorizada de riscos quantificados;
- ❑ Tendências nos resultados da análise quantitativa de riscos.



veris

IBTA

IMAPES

METROCAM

Ulnapuru

## Saídas

*Realizar a análise quantitativa de riscos*

### Análise probabilística do projeto

✓ *Estimativas dos resultados potenciais dos custos e do cronograma, listando as possíveis datas de término e os custos com os níveis de confiança associados.*

✓ *Esse resultado, geralmente expresso como uma distribuição cumulativa, permitem a quantificação das reservas para contingências de custo e tempo.*

### Probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo

✓ *A probabilidade de atingir os objetivos pode ser estimada usando os resultados da análise quantitativa de riscos.*

veris

IBTA

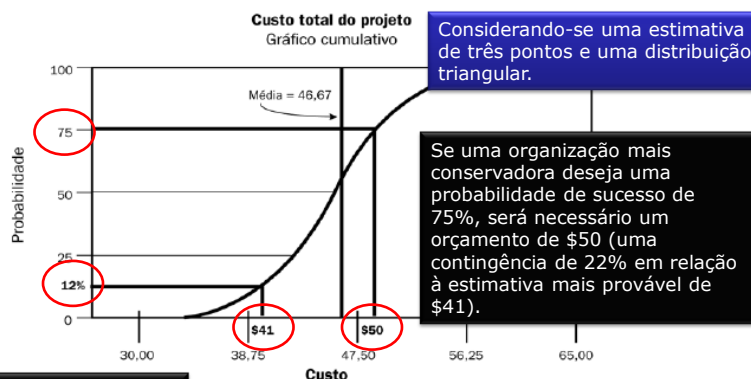
IMAPES

METROCAM

Ulnapuru

## Saídas

Realizar a análise quantitativa de riscos



## Saídas

Realizar a análise quantitativa de riscos



### Lista priorizada de riscos quantificados

- ✓ Esta lista de riscos inclui aqueles que representam a maior ameaça ou a maior oportunidade para o projeto.
- ✓ Engloba os riscos que podem ter o maior efeito na contingência de custos e os mais prováveis de influenciar o caminho crítico.

### Tendências nos resultados da análise quantitativa de riscos

- ✓ Conforme a análise é repetida, pode ficar aparente uma tendência que leve a conclusões que afetam as respostas a riscos.