

# Processos de gerenciamento de riscos

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

*{beatriz.terradas, diegomendes111, jainorsouza, nicolas.nika.01,  
thais.martin.ferraz}@gmail.com,  
{diego\_2337, ricardomasaokondo}@hotmail.com*

27 de maio de 2015

- 1 Introdução
- 2 Planejar o gerenciamento dos riscos
  - Entradas
  - Ferramentas e Técnicas
  - Saídas
- 3 Identificar os riscos
  - Entradas
  - Ferramentas e Técnicas
  - Saídas
- 4 Realizar a análise qualitativa dos riscos
  - Propósito e benefícios
  - Entradas
  - Ferramentas e Técnicas
  - Saídas

## 5 Realizar a análise quantitativa dos riscos

- O que é?
- Fluxo de Dados
- Entradas
- Técnicas e Ferramentas
- Saídas

## 6 Planejar as respostas aos riscos

- O que é
- Entradas
- Ferramentas e técnicas
- Saídas

## 7 Controlar os riscos

- 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.
- Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, pode ter um ou mais impactos. Uma causa pode ser um requisito, premissa, restrição ou condição potencial que crie a possibilidade de resultados negativos ou positivos.
- O risco do projeto tem origem na incerteza existente em todos os projetos. Os riscos conhecidos são aqueles que foram identificados e analisados, possibilitando o planejamento de respostas. Deve ser designada uma **reserva de contingência** para os riscos conhecidos que não podem ser gerenciados de forma proativa. Os riscos desconhecidos não podem ser gerenciados de forma proativa e podem receber uma **reserva de gerenciamento**.

As organizações entendem o risco como o efeito da incerteza nos projetos e objetivos organizacionais, e estão dispostas a aceitar vários graus de riscos, dependendo da sua atitude em relação aos riscos. A atitude das organizações e das partes interessadas em relação aos riscos pode ser influenciada por um número de fatores, que são classificados de forma ampla em três tópicos:

- *Apetite de risco*, que é o grau de incerteza que uma entidade está disposta a aceitar, na expectativa de uma recompensa;
- *Tolerância a riscos*, que é o grau, a quantidade ou o volume de risco que uma organização ou um indivíduo está disposto a tolerar.
- *Limite de riscos*, que se refere às medidas ao longo do nível de incerteza ou nível de impacto no qual uma parte interessada pode ter um interesse específico. A organização aceitará o risco abaixo daquele limite. A organização não tolerará o risco acima daquele limite.

Os riscos positivos e negativos são comumente chamados de **oportunidades** e **ameaças**. O projeto pode ser aceito se os riscos estiverem dentro das tolerâncias e em equilíbrio com as recompensas que podem ser obtidas ao assumir os riscos. Riscos positivos que oferecem oportunidades dentro dos limites de tolerância podem ser adotados a fim de gerar valor aprimorado. Por exemplo, a adoção de uma técnica agressiva de otimização de recursos é um risco assumido na expectativa de uma recompensa pelo uso de menos recursos.

Para ter êxito, a organização deve estar comprometida com uma abordagem proativa e consistente do gerenciamento dos riscos durante todo o projeto. Os riscos do projeto podem existir no momento em que o projeto é iniciado. Avançar um projeto sem focar o gerenciamento dos riscos de forma proativa pode causar mais problemas, surgidos em virtude de ameaças não gerenciadas.

Os processos de gerenciamento de risco 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;
- Controlar os riscos.

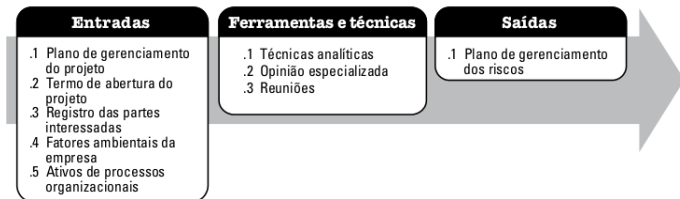
Os objetivos do gerenciamento dos riscos do projeto são **aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto.**

É o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto. O principal benefício deste processo é que ele garante 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.



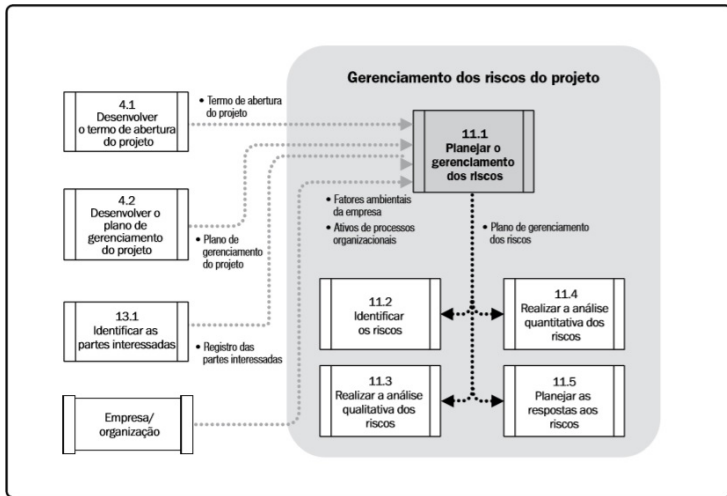
# Planejar o gerenciamento dos riscos

As entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo estão ilustradas a seguir:



# Planejar o gerenciamento dos riscos

A seguir, a imagem ilustra o diagrama de fluxo de dados do processo.  
Veja:



# Planejar o gerenciamento dos riscos - Entradas

- **Plano de gerenciamento do projeto:** No planejamento do gerenciamento dos riscos, todos os planos de gerenciamento auxiliares e linhas de base aprovados devem ser levados em consideração a fim de que o plano de gerenciamento dos riscos seja consistente com os mesmos. O plano de gerenciamento dos riscos é um componente do plano de gerenciamento do projeto. O plano de gerenciamento do projeto fornece a linha de base ou situação atual das áreas afetadas pelo risco incluindo escopo, cronograma e custo.
- **Termo de abertura do projeto:** O termo de abertura do projeto pode fornecer várias entradas tais como riscos de alto nível, descrições de alto nível do projeto e requisitos de alto nível.
- **Registros das partes interessadas:** O registro das partes interessadas, que contém todos os detalhes relacionados com as partes interessadas do projeto, fornece uma visão geral dos papéis.

# Planejar o gerenciamento dos riscos - Entradas

- **Fatores ambientais da empresa:** Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo Planejar o gerenciamento dos riscos incluem, entre outros, as atitudes, limites e tolerâncias em relação aos riscos que descrevem o grau de risco que uma organização pode suportar.
- **Ativos de processos organizacionais:** Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Planejar o gerenciamento dos riscos incluem, mas não estão limitados, a:
  - Categorias de riscos
  - Definições comuns de conceitos e termos
  - Formatos da especificação de riscos
  - Modelos padrão
  - Papéis e responsabilidades
  - Níveis de autoridade para tomada de decisões
  - Lições aprendidas

- **Técnicas analíticas:** 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.

- **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.
  - Especialistas no assunto da área de negócio ou do projeto.
  - Grupos e consultores do setor.
  - Associações profissionais e técnicas.

- **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.

- **Reuniões:** 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.



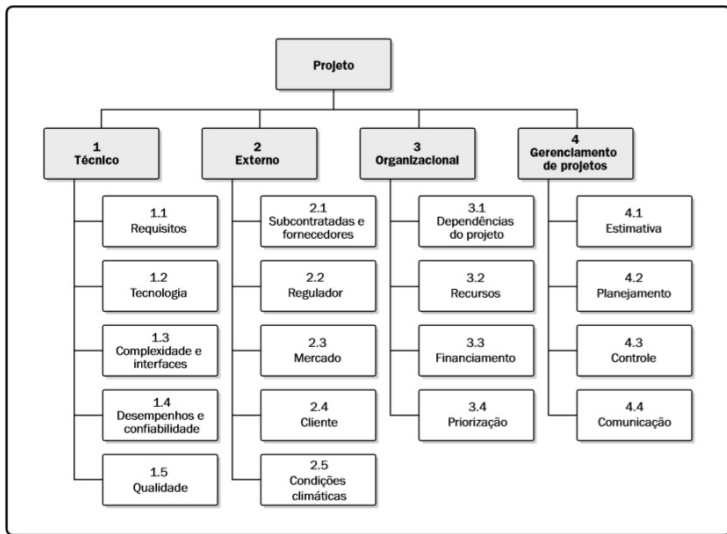
- **Plano do gerenciamento dos riscos:** É um componente do plano de gerenciamento do projeto, e descreve como as atividades de gerenciamento dos riscos serão estruturadas e executadas. O plano de gerenciamento dos riscos inclui o seguinte:
  - **Metodologia:** Define as abordagens, ferramentas e fontes 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.

## Planejar o gerenciamento dos riscos - Saídas

Um exemplo é apresentado a seguir:



- **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.

# Planejar o gerenciamento dos riscos - Saídas

Tabela abaixo é um exemplo de definições de impactos negativos que poderia ser usado na avaliação dos impactos de riscos com relação a quatro objetivos do projeto. Ilustra as abordagens relativa e numérica.

<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.					

- **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.

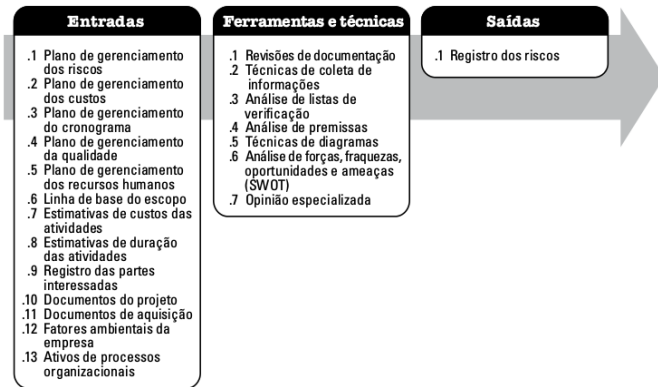


# Identificar os riscos

- É o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.
- **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.**
- Os participantes das atividades de identificação dos riscos podem incluir o gerente do projeto, membros da equipe do projeto, a equipe de gerenciamento dos riscos (se for designada), clientes, especialistas no assunto externos à equipe do projeto, usuários finais, outros gerentes de projetos, partes interessadas e especialistas em gerenciamento dos riscos.
- **É um processo iterativo** porque novos riscos podem surgir ou se tornar evidentes durante o ciclo de vida do projeto.
- A frequência da iteração e participação em cada ciclo variará de acordo com a situação.

- O formato das especificações dos riscos deve ser consistente para garantir que cada risco seja compreendido claramente e sem equívocos a fim de proporcionar a análise e o desenvolvimento de respostas eficazes.
- A especificação dos riscos deve oferecer a capacidade de comparar o efeito relativo de um risco em relação a outros riscos no projeto.
- O processo deve envolver a equipe do projeto de modo que ela possa desenvolver e manter um sentido de propriedade e responsabilidade pelos riscos e ações associadas de resposta aos riscos.

## Identificar os riscos



- Plano de gerenciamento dos riscos
- Plano de gerenciamento dos custos
- Plano de gerenciamento do cronograma
- Plano de gerenciamento da qualidade
- Plano de gerenciamento dos recursos humanos
- Linha de base do escopo: A EAP é uma entrada essencial para a identificação de riscos, pois facilita o entendimento dos riscos potenciais nos níveis micro e macro. Os riscos podem ser identificados e subsequentemente acompanhados nos níveis de resumo, conta de controle e/ou de pacote de trabalho.

# Identificar os riscos - Entradas

- Estimativas dos custos das atividades: Fornecem uma avaliação quantitativa do custo provável para concluir as atividades programadas e, idealmente, são expressas como um intervalo que indica o(s) grau(s) de risco.
- Estimativas de duração das atividades: São úteis na identificação dos riscos relacionados com as provisões de tempo para as atividades ou o projeto como um todo, utilizando um intervalo de estimativas que indica o(s) grau(s) relativo(s) de risco.
- Registro das partes interessadas: As informações sobre as partes interessadas são úteis, pois garantem que as principais partes interessadas participem do processo de Identificar os riscos.

# Identificar os riscos - Entradas

- Documentos do Projeto: Fornecem à equipe do projeto informações sobre decisões que ajudam a melhor identificar os riscos do projeto. Esses documentos melhoram as comunicações entre os membros da equipe e com as partes interessadas e incluem, entre outros:
  - Termo de abertura do projeto.
  - Cronograma do projeto.
  - Diagramas de rede do cronograma.
  - Registro das questões.
  - Lista de verificação da qualidade.
  - Outras informações consideradas úteis para a identificação dos riscos.
- Documentos de Aquisição: Importantes no processo de identificar riscos no caso em que o projeto exige a aquisição externa de recursos.
- Fatores ambientais da empresa
- Ativos de processos organizacionais

# Identificar os riscos - Ferramentas e Técnicas

- Revisões de Documentação
- Brainstorming: **Tem como objetivo obter uma lista completa dos riscos do projeto que são geradas sob a liderança de um facilitador.** As categorias de riscos podem ser usadas como uma estrutura. Os riscos são então identificados e categorizados de acordo com o tipo e suas definições são refinadas.
- Técnica Delphi: **É uma maneira de obter um consenso de especialistas que participam anonimamente nessa técnica.** O facilitador usa um questionário para solicitar ideias sobre riscos importantes do projeto. As respostas são resumidas e redistribuídas aos especialistas para comentários adicionais. Esta técnica **ajuda a reduzir a parcialidade nos dados** e evita que alguém possa influenciar indevidamente no resultado.
- Entrevistas
- Análise da causa principal

# Identificar os riscos - Ferramentas e Técnicas

- **Análise de listas de verificação:** São desenvolvidas com base nas informações históricas e no conhecimento acumulado, a partir de projetos anteriores semelhantes e outras fontes de informações. A equipe também deve explorar os itens que não aparecem na lista de verificação. Além disso, a lista de verificação deve ser revisada de vez em quando para remover ou arquivar itens relacionados. Essa lista **deve ser revisada durante o encerramento do projeto** para incorporar as novas lições aprendidas e ser aprimorada para uso em projetos futuros.
- **Análise de premissas:** A análise de premissas explora a validade das premissas em relação ao projeto. Ela identifica os riscos do projeto decorrentes do caráter inexato, instável, inconsistente ou incompleto das premissas.





# Identificar os riscos - Ferramentas e Técnicas

- Diagramas de sistema ou fluxogramas: Mostram como os vários elementos de um sistema se interrelacionam, e o mecanismo de causalidade.

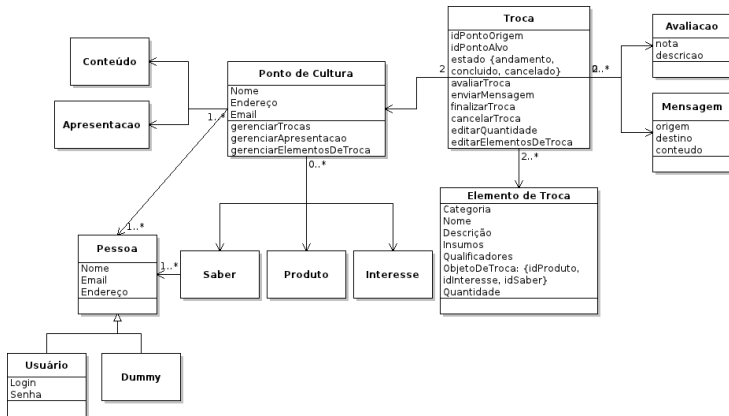


Figura: Diagrama de Causa e Efeito



- Análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT)
  - Essa técnica examina o projeto com o objetivo 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. Em seguida, a análise SWOT identifica as oportunidades do projeto resultantes das forças da organização, assim como as ameaças decorrentes das fraquezas.

- Registro dos Riscos: **O principal resultado do processo Identificar os riscos é a entrada inicial no registro dos riscos.** Ele contém 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.
  - Lista dos riscos identificados
    - Os riscos identificados são descritos com o maior número de detalhes possível. Pode-se usar uma estrutura para a descrição dos riscos usando as especificações de riscos como, por exemplo, o EVENTO pode ocorrer, causando o IMPACTO, ou Se UMA CAUSA existe, o EVENTO pode ocorrer, levando ao EFEITO.
    - As condições ou os eventos fundamentais que podem provocar um ou mais riscos devem ser registrados e usados para apoiar a futura identificação de riscos para este e outros projetos.
  - Lista de respostas potenciais: Essas respostas, se identificadas nesse processo, podem ser úteis como entradas para o processo Planejar as respostas aos riscos.

# Realizar a análise qualitativa dos riscos

Realizar a 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 processo avalia a prioridade dos riscos identificados usando a sua probabilidade de ocorrência, o impacto nos objetivos do projeto se os riscos ocorrerem, assim como outros fatores, como o intervalo de tempo para resposta e a tolerância a riscos da organização.

O principal benefício deste processo é habilitar os gerentes de projetos a reduzir o nível de incerteza e focar os riscos de alta prioridade.



# Realizar a análise qualitativa dos riscos

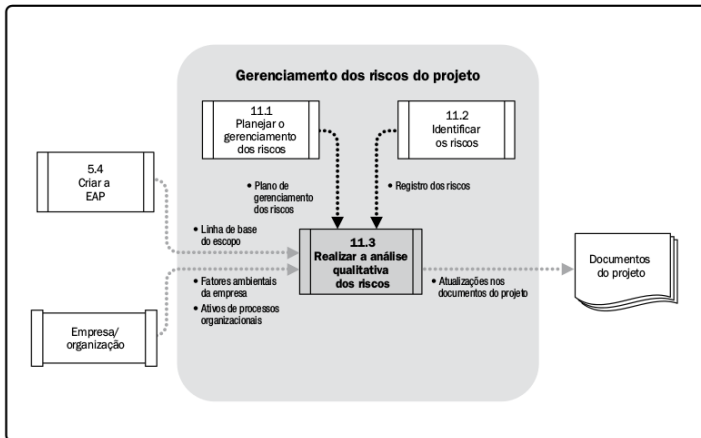


Figura: Fluxo de dados da análise qualitativa dos riscos



# Realizar a análise qualitativa dos riscos

O estabelecimento de definições dos níveis de probabilidade e impacto, bem como a criticalidade do tempo das ações relativas aos riscos pode aumentar a importância do risco. Uma avaliação da qualidade das informações disponíveis sobre os riscos do projeto também ajuda a esclarecer a avaliação da importância do risco para o projeto.

O processo Realizar a análise qualitativa dos riscos normalmente é um meio rápido e econômico de estabelecer as prioridades do processo Planejar as respostas aos riscos e define a base para o processo Realizar a Análise quantitativa dos riscos, se necessária. O processo Realizar a análise qualitativa dos riscos é realizado **regularmente durante todo o ciclo de vida do projeto**, como definido no plano de gerenciamento dos riscos do projeto.

# Realizar a análise qualitativa dos riscos - Entradas

- Plano de gerenciamento de riscos
- Linha de base do escopo: os riscos nos projetos de tipo comum ou recorrente tendem a ser melhor entendidos. Os projetos que usam tecnologias de ponta ou pioneiras, ou que são altamente complexos, tendem a ter mais incertezas. Isso pode ser avaliado através do exame da linha de base do escopo.
- Registro dos riscos
- Fatores ambientais da empresa: podem incluir estudos do setor de projetos semelhantes por especialistas em riscos e bancos de dados de riscos disponibilizados pelo setor ou por fontes proprietárias.
- Ativos de processos organizacionais: incluem informações de projetos semelhantes concluídos anteriormente.

- Avaliação de probabilidade e impacto do risco

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 ou qualidade, incluindo tanto os efeitos negativos das ameaças como os efeitos positivos das oportunidades.

A avaliação da probabilidade e do impacto é feita para cada risco identificado. Os riscos podem ser avaliados em **entrevistas ou reuniões com participantes selecionados por sua familiaridade com as categorias dos riscos na agenda**. O nível de probabilidade de cada risco e seu impacto em cada objetivo são avaliados durante a entrevista ou reunião. Os riscos com baixas classificações de probabilidade e impacto serão incluídos no registro dos riscos como parte da lista de observação para monitoramento futuro.

- Matriz de probabilidade e impacto

Os riscos podem ser priorizados para uma posterior análise quantitativa e planejamento de respostas aos riscos com base na sua classificação de riscos. As classificações dos riscos são designadas com base na avaliação da sua probabilidade e impacto. A avaliação da importância de cada risco e a prioridade de atenção é normalmente conduzida usando uma tabela de referência ou uma **matriz de probabilidade e impacto**. Essa matriz especifica as combinações de probabilidade e impacto que resultam em uma classificação dos riscos como de prioridade baixa, moderada ou alta. Podem ser usados termos descritivos ou valores numéricos, dependendo da preferência organizacional.

Matriz de probabilidade e impacto										
Probabilidade	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/ 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:** Matriz de probabilidade e impacto

Cada risco é classificado de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e impacto em um objetivo, se ele realmente ocorrer. Em uma matriz em preto e branco (como a da figura anterior), a área cinza escuro (com os números maiores) representa alto risco; a área cinza médio (com os números menores) representa baixo risco, e a área cinza claro (com os números intermediários) representa risco moderado. Em geral, essas regras de classificação de riscos são especificadas pela organização antes do projeto e incluídas nos ativos de processos organizacionais.

Conforme abordado na introdução desse conjunto de processos de gerenciamento, a organização pode classificar um risco separadamente para cada objetivo (por exemplo, custo, tempo e escopo). Além disso, ela pode desenvolver formas de determinar uma classificação geral para cada risco. Finalmente, é possível tratar as oportunidades e ameaças na mesma matriz, usando as definições dos diferentes níveis de impacto que são adequados a cada uma delas.

- Avaliação de qualidade dos dados sobre riscos

O uso de dados de riscos de baixa qualidade pode resultar em uma análise qualitativa de riscos de pouco uso para o projeto; frequentemente, a coleta de informações sobre riscos é difícil e consome mais tempo e recursos que originalmente planejados. Os números da matriz de probabilidade definida anteriormente são geralmente estabelecidos quando a **atitude da organização em relação ao risco é definida**.

- Categorização de riscos

Os riscos do projeto podem ser categorizados por fontes de risco (por exemplo, usando a EAR), por área afetada do projeto (por exemplo, usando a EAP) ou outras categorias úteis (por exemplo, fase do projeto) para determinar as áreas do projeto mais expostas aos efeitos da incerteza. Essa técnica ajuda a determinar os pacotes de trabalho, as atividades, as fases do projeto ou mesmo os papéis no projeto que podem levar ao desenvolvimento de respostas eficazes aos riscos.



- Avaliação da urgência dos riscos

Os riscos que exigem respostas a curto prazo podem ser considerados mais urgentes. Os indicadores de prioridade podem incluir a probabilidade de detectar o risco, o tempo para produzir uma resposta ao risco, sintomas e sinais de alerta e a classificação do risco. Em algumas análises qualitativas, a avaliação da urgência dos riscos pode ser combinada com a classificação dos riscos determinada a partir da matriz de probabilidade e impacto para gerar uma classificação final da gravidade dos riscos.

- Opinião especializada

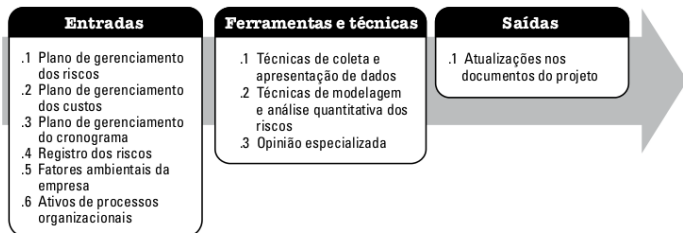
# Realizar a análise qualitativa dos riscos - saídas

- Atualizações nos documentos do projeto
  - Atualizações no registro dos riscos - À medida que novas informações são disponibilizadas através da análise qualitativa dos riscos, o registro dos riscos é atualizado. As atualizações no registro dos riscos podem incluir análises de probabilidade e impactos para cada risco, classificações ou pontuações dos riscos, informações sobre a urgência dos riscos ou a categorização dos riscos, e uma lista de observação para os riscos de baixa probabilidade ou os riscos que requeiram mais análise.
  - Atualizações no registro das premissas - À medida que novas informações são disponibilizadas através da análise qualitativa dos riscos, as premissas podem mudar. O registro das premissas deve ser revisto para incluir essas novas informações. As premissas podem ser incorporadas na especificação do escopo do projeto ou em um registro de premissas separado.

# Realizar a análise quantitativa dos riscos

Realizar a análise quantitativa dos riscos é o processo de avaliar, numericamente, os riscos identificados no projeto. O principal benefício deste processo é a **obtenção de valores exatos (probabilidades, custos, sensibilidades e outros)** para classificar os riscos, de forma a embasar a tomada de decisões, reduzindo as incertezas do projeto.

## Realizar a análise quantitativa dos riscos, cont.



**Figura:** Análise quantitativa dos riscos: entradas, ferramentas, técnicas e saídas



## Realizar a análise quantitativa dos riscos, cont.

O processo de Realizar a análise quantitativa dos riscos é executado nos riscos priorizados pelo processo de realizar a análise qualitativa dos riscos como tendo impacto potencial e substancial nas demandas concorrentes do projeto. O objetivo de analisar estes riscos quantitativamente é **definir o efeito que eles impõem nos objetivos do projeto, seja um por um(analisando o impacto de cada um, separadamente) ou agregadamente(analisando o impacto de todos em conjunto)**, sendo esta última a principal. Neste processo, os riscos **podem ter uma prioridade numérica**, ou seja, um *ranking*, para expressar sua periculosidade.

## (quando não) Realizar a análise quantitativa dos riscos

Normalmente seguindo a análise qualitativa dos riscos, a análise quantitativa dos riscos pode ser uma prática inviável se há **falta de informações**. Como há um processo de modelagem destes dados, a análise quantitativa perde sua essência sem eles. O gerente de projetos deve usar de sua opinião especializada(ou experiência) para determinar a necessidade e a viabilidade da análise quantitativa dos riscos.

# Realizar a análise quantitativa dos riscos - Entradas

- Plano de gerenciamento dos riscos;
- Plano de gerenciamento dos custos;
- Plano de gerenciamento do cronograma;
- Registro dos riscos;
- Fatores ambientais da empresa;
- Ativos de processo organizacionais



# Realizar a análise quantitativa dos riscos - Técnicas

- Entrevistas: as entrevistas se baseiam na **experiência e em dados históricos para quantificar a probabilidade e o impacto dos riscos no projeto**. As informações necessárias dependem dos tipos de distribuição de probabilidade que serão usados. **Uma técnica comum é reunir partes interessadas e definir uma estimativa de três pontos para cada elemento da EAP;**
- Distribuições de Probabilidade: as distribuições de probabilidade **contínuas** são amplamente usadas em técnicas de modelagem e simulação e representam a incerteza em valores como duração de atividades do cronograma e custos de componentes do projeto. Distribuições **discretas** podem ser usadas para representar eventos incertos como o resultado de um teste. A distribuição **uniforme** é usada quando não houver mais nenhum valor que seja tão provável de acontecer, entre os limites superior e inferior definidos.

# Realizar a análise quantitativa dos riscos - Técnicas

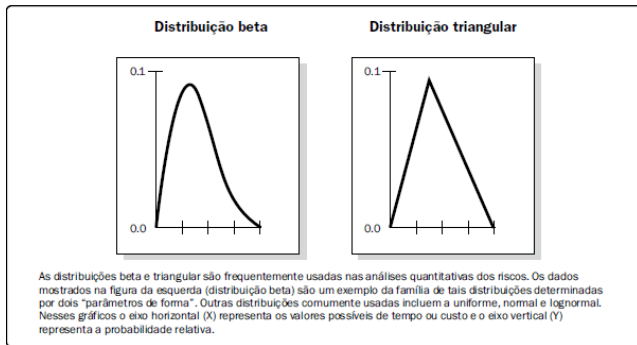


Figura: Exemplos de distribuições de probabilidade usadas frequentemente

- Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade serve para identificar os riscos que tem mais impacto no projeto. Ela visa compreender melhor como os objetivos do projeto se comportam frente a graus maiores de incerteza. Ela faz isto de forma individual em relação aos riscos, ou seja, analisa o impacto das incertezas de um risco, enquanto os outros são mantidos em seus valores de linha de base. Uma representação comum é o diagrama de tornado, que também serve para a análise de cenários de riscos, com ocorrência em riscos específicos cuja análise quantitativa mostra que podem haver benefícios maiores do que os impactos negativos correspondentes identificados.



- Análise do Valor Monetário Esperado

A análise do valor monetário esperado (VME) é um conceito estatístico que **calcula um resultado médio frente a um futuro incerto**. O VME das oportunidades normalmente é positivo e dos riscos é negativo e, além disso, usa-se a **premissa de risco neutro**, ou seja, uma premissa não propensa e nem aversa à ocorrência deles. O VME do projeto então é **calculado multiplicando o valor de cada resultado possível pela sua probabilidade de ocorrência e, em seguida, somando todos**. A árvore de decisão é um uso comum desta análise.

# Análise quantitativa dos riscos - Modelagem e Análise

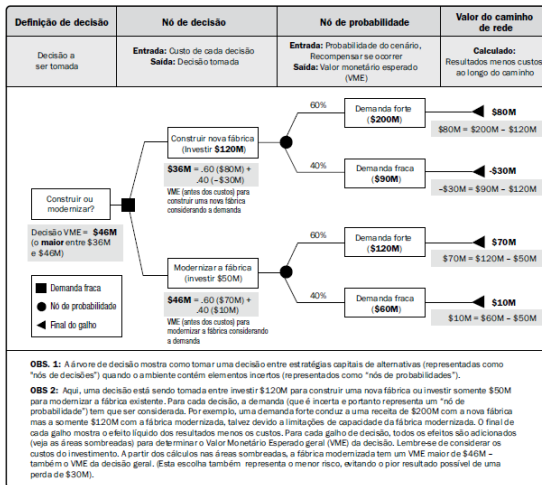


Figura: Exemplo de diagrama da árvore de decisão

- Modelagem e simulação

A simulação de um projeto utiliza um modelo que converte as incertezas especificadas e detalhadas do projeto em possível impacto em seus objetivos. As simulações são tipicamente executadas utilizando a técnica de Monte Carlo. Em uma simulação, o modelo do projeto é calculado várias vezes(iterado), com os valores de entrada(estimativas de custos ou de duração de atividades, por exemplo) selecionados aleatoriamente para cada iteração das distribuições de probabilidade dessas variáveis. Um histograma então é calculado. Para uma análise de riscos do cronograma, utiliza-se o diagrama de rede e as estimativas de duração. **O objetivo de simular os riscos é determinar o alcance de metas do projeto(como custos ou duração).**

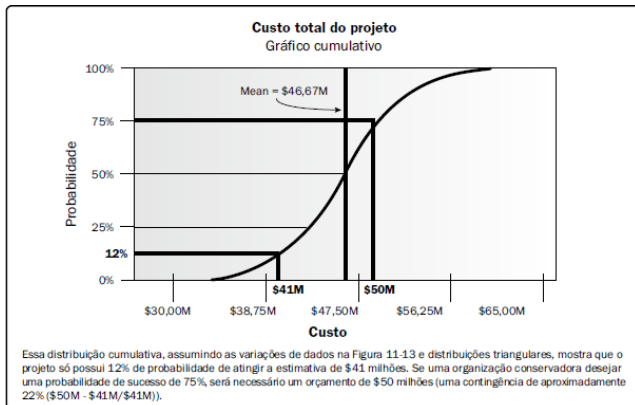


Figura: Exemplo de simulação de riscos de custos



- Opinião Especializada

A opinião especializada deve ser usada para **identificar os impactos potenciais no custo e no cronograma, avaliar a probabilidade e definir entradas**(como distribuições de probabilidade) para as ferramentas.

Também é utilizada na interpretação dos dados, onde devem ser capazes de **identificar pontos fortes, fracos e as devidas aplicações de uma ferramenta**, levando em consideração os recursos e a cultura da organização.

## 1 Atualização nos documentos do projeto

Os documentos do projeto são atualizados com informações provenientes da análise quantitativa dos riscos, como:

- **Análise probabilística do projeto:** inclui estimativas dos resultados potenciais dos custos e do cronograma, listando níveis de confiança para os custos e datas de término para as atividades, associadamente. Esses resultados, expressos por uma distribuição de frequência, é usado com as tolerâncias aos riscos das partes interessadas para permitir a quantificação das reservas de contingência para tempo e custo. Essas reservas de contingência são necessárias para controlar o risco de exceder os objetivos definidos do projeto.

- **Possibilidade de atingir objetivos de tempo e custo:** com os riscos existentes no projeto, a probabilidade de atingir os objetivos definidos no plano atual pode ser estimada usando os resultados da análise quantitativa dos riscos.
- **Lista priorizada de riscos quantificados:** esta lista possui os riscos que representam a maior ameaça ou a maior oportunidade ao projeto. Eles podem ser riscos que têm um efeito na contingência de custos ou os mais prováveis de influenciar o caminho crítico. Estes riscos podem ser avaliados, em alguns casos, por meio de um diagrama de tornado gerado pela análise de simulação.

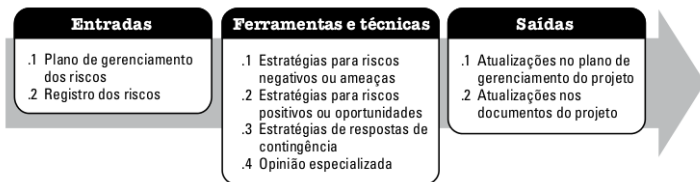
- **Tendências nos resultados da análise quantitativa dos riscos:**  
conforme a análise é repetida, uma tendência que leva a conclusões que afetam as respostas aos riscos pode se tornar aparente. As informações organizacionais históricas sobre cronograma, custos, qualidade e desempenho do projeto devem refletir os novos conhecimentos obtidos por meio do processo de realizar a análise quantitativa dos riscos. Esse histórico pode assumir a forma de um relatório de análise quantitativa dos riscos, que pode ou não ser vinculado ao registro dos riscos.

# Planejar as respostas aos riscos

Planejar as respostas aos riscos é o processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. O principal benefício deste processo é a abordagem dos riscos por prioridades, injetando recursos e atividades no orçamento, no cronograma e no plano de gerenciamento do projeto, conforme necessário.

Cada resposta ao risco requer uma compreensão do mecanismo pelo qual o risco será abordado. Esse é o mecanismo usado para analisar se o plano de resposta aos riscos está surtindo o efeito desejado. Ele inclui a identificação e a designação de uma pessoa para assumir a responsabilidade por cada resposta ao risco acordada e financiada. As respostas planejadas devem ser adequadas à relevância do risco, ter eficácia de custos para atender ao desafio, ser realistas dentro do contexto do projeto, acordadas por todas as partes envolvidas e ter um responsável designado. Em geral é necessário selecionar a melhor resposta ao risco entre as diversas opções possíveis.

# Planejar as respostas aos riscos



# Planejar as respostas aos riscos: entradas

- **Plano de gerenciamento dos riscos:** Os componentes importantes do plano de gerenciamento dos riscos incluem papéis e responsabilidades, definições de análise de riscos, intervalos de tempo para revisões e limites para riscos baixos, moderados e altos. Os limites ajudam a identificar os riscos para os quais são necessárias respostas específicas.
- **Registro dos riscos:** O registro dos riscos engloba os riscos identificados, as causas principais dos riscos, listas de respostas possíveis, os proprietários dos riscos, sintomas e sinais de alerta, a classificação relativa ou lista de prioridades dos riscos do projeto, riscos que exigem respostas a curto prazo, riscos para análise adicional e resposta, tendências nos resultados da análise qualitativa e uma lista de observação, que é uma lista de riscos de baixa prioridade dentro do registro dos riscos.

# Ferramentas e técnicas: Estratégias para riscos negativos ou ameaças

Três estratégias que tipicamente lidam com ameaças ou riscos que podem ter impactos negativos nos objetivos do projeto, se ocorrerem, são prevenir, transferir e mitigar. A quarta estratégia, aceitar, pode ser usada tanto para riscos negativos ou ameaças quanto para riscos positivos ou oportunidades. As estratégias de prevenção e mitigação são geralmente boas para riscos críticos com alto impacto, enquanto as estratégias de transferência e aceitação são geralmente boas para ameaças menos críticas e com impacto geral baixo.



# Ferramentas e técnicas: Estratégias para riscos negativos ou ameaças

- **Prevenir:** A prevenção de riscos é uma estratégia de resposta ao risco em que a equipe do projeto age para eliminar a ameaça ou proteger o projeto contra o seu impacto. Ela envolve a alteração do plano de gerenciamento do projeto para eliminar totalmente a ameaça. O gerente do projeto também pode isolar os objetivos do projeto do impacto do risco ou alterar o objetivo que está em perigo. Exemplos disso incluem estender o cronograma, alterar a estratégia ou reduzir o escopo. A estratégia de prevenção mais radical é a suspensão total do projeto.

# Ferramentas e técnicas: Estratégias para riscos negativos ou ameaças

- **Transferir:** A transferência de riscos é uma estratégia de resposta ao risco em que a equipe do projeto transfere o impacto de uma ameaça para terceiros, juntamente com a responsabilidade pela sua resposta. Transferir o risco simplesmente passa a responsabilidade de gerenciamento para outra parte, mas não o elimina. Transferir não significa negar a existência do risco através da sua transferência para um projeto futuro ou outra pessoa sem o seu conhecimento ou acordo. A transferência de riscos quase sempre envolve o pagamento de um prêmio à parte que está assumindo o risco. Transferir a responsabilidade pelo risco é mais eficaz quando se trata de exposição a riscos financeiros. As ferramentas de transferência podem ser bastante variadas e incluem, entre outras, o uso de seguros, seguros-desempenho, garantias, finanças, etc. Podem ser usados contratos ou acordos para transferir a responsabilidade de determinados riscos para outra parte.

# Ferramentas e técnicas: Estratégias para riscos negativos ou ameaças

- **Mitigar:** Mitigação de riscos é uma estratégia de resposta ao risco em que a equipe do projeto age para reduzir a probabilidade de ocorrência, ou impacto do risco. Ela implica na redução da probabilidade e/ou do impacto de um evento de risco adverso para dentro de limites aceitáveis. Adotar uma ação antecipada para reduzir a probabilidade e/ou o impacto de um risco ocorrer no projeto em geral é mais eficaz do que tentar reparar o dano depois de o risco ter ocorrido. Adotar processos menos complexos, fazer mais testes ou escolher um fornecedor mais estável são exemplos de ações de mitigação. A mitigação pode exigir o desenvolvimento de um protótipo para reduzir o risco de implementação de um processo ou produto a partir de um modelo de bancada. Quando não é possível reduzir a probabilidade, a resposta de mitigação pode abordar o impacto do risco concentrando em fatores que determinam sua gravidade.

# Ferramentas e técnicas: Estratégias para riscos negativos ou ameaças

- **Aceitar:** A aceitação de risco é uma estratégia de resposta pela qual a equipe do projeto decide reconhecer a existência do risco e não agir, a menos que o risco ocorra. Essa estratégia é adotada quando não é possível ou econômico abordar um risco específico de qualquer outra forma. Essa estratégia indica que a equipe do projeto decidiu não alterar o plano de gerenciamento do projeto para lidar com um risco, ou não conseguiu identificar outra estratégia de resposta adequada. Essa estratégia pode ser passiva ou ativa. A aceitação passiva não requer qualquer ação exceto documentar a estratégia, deixando que a equipe do projeto trate dos riscos quando eles ocorrerem, e revisar periodicamente a ameaça para assegurar que ela não mude de forma significativa. A estratégia de aceitação ativa mais comum é estabelecer uma reserva para contingências, incluindo tempo, dinheiro ou recursos para lidar com os riscos.

# Ferramentas e técnicas: Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

Três das quatro respostas são sugeridas para tratar de riscos com impactos potencialmente positivos sobre os objetivos do projeto. A quarta estratégia, aceitar, pode ser usada tanto para riscos negativos ou ameaças quanto para riscos positivos ou oportunidades.

# Ferramentas e técnicas: Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

- **Explorar:** A estratégia explorar pode ser selecionada para riscos com impactos positivos quando a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada. Essa estratégia procura eliminar a incerteza associada com um determinado risco positivo, garantindo que a oportunidade realmente aconteça. Exemplos de respostas de exploração direta incluem designar o pessoal com mais talento da organização para o projeto a fim de reduzir o tempo de conclusão, ou usar novas tecnologias ou atualizações de tecnologias para reduzir o custo e duração requeridos para alcançar os objetivos do projeto.
- **Melhorar:** A estratégia melhorar é usada para aumentar a probabilidade e/ou os impactos positivos de uma oportunidade. Identificar e maximizar os principais impulsionadores desses riscos de impacto positivo pode aumentar a probabilidade de ocorrência. Exemplos de melhoramento de oportunidades são o acréscimo de mais recursos a uma atividade para terminar mais cedo.

# Ferramentas e técnicas: Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

- **Compartilhar:** Compartilhar um risco positivo envolve a alocação integral ou parcial da responsabilidade da oportunidade a um terceiro que tenha mais capacidade de explorar a oportunidade para benefício do projeto. Exemplos de ações de compartilhamento incluem a formação de parcerias de compartilhamento de riscos, equipes, empresas para fins especiais ou joint ventures, as quais podem ser estabelecidas com a finalidade expressa de aproveitar a oportunidade de modo que todas as partes se beneficiem das suas ações.
- **Aceitar:** Aceitar uma oportunidade é estar disposto a aproveitá-la caso ela ocorra, mas não persegui-la ativamente.

# Ferramentas e técnicas: Estratégias de respostas de contingência

Algumas respostas são esquematizadas para serem usadas somente se certos eventos ocorrerem. Para alguns riscos, é apropriado que a equipe de projeto desenvolva um plano de respostas que só será executado sob determinadas condições predefinidas, caso acredite-se que haverá alerta suficiente para implementar o plano. Os eventos que acionam a resposta de contingência, como marcos intermediários não atingidos ou o aumento da prioridade de um fornecedor, devem ser definidos e acompanhados. As respostas aos riscos identificados usando essa técnica são muitas vezes chamadas de planos de contingência ou planos alternativos, e incluem eventos geradores identificados que colocam os planos em vigor.



# Saídas: Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

- Plano de gerenciamento do cronograma
- Plano de gerenciamento dos custos
- Plano de gerenciamento da qualidade
- Plano de gerenciamento das aquisições
- Plano de gerenciamento dos recursos humanos
- Linha de base do escopo
- Linha de base do cronograma
- Linha de base dos custos

# Saídas: Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

- Responsáveis pelos riscos e as responsabilidades atribuídas;
- Estratégias de respostas acordadas;
- Ações específicas para implementar a estratégia de resposta escolhida;
- Condições de ativação, sintomas e sinais de alerta da ocorrência dos riscos;
- Orçamento e atividades do cronograma requeridas para implementar as respostas escolhidas;

# Saídas: Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

- Planos de contingência e ativação que exigem sua execução;
- Planos alternativos para serem usados como uma reação a um risco que ocorreu e quando a principal resposta foi inadequada;
- Riscos residuais que se espera que permaneçam depois que as respostas planejadas tiverem sido adotadas, bem com os que foram deliberadamente aceitos;
- Riscos secundários que surgem como resultado direto da implementação de uma resposta a riscos; e
- Reservas para contingências que são calculadas com base na análise quantitativa dos riscos do projeto e os limites de riscos da organização.

# Saídas: Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Outras atualizações de documentos do projeto podem incluir:

- **Atualizações no registro das premissas:** À medida que novas informações são disponibilizadas por meio da aplicação de respostas aos riscos, as premissas podem mudar. O registro das premissas deve ser revisto para incluir essas novas informações.
- **Atualizações na documentação técnica:** À medida que novas informações são disponibilizadas através da aplicação de respostas aos riscos, as abordagens técnicas e as entregas podem ser alteradas. Qualquer documentação de apoio deve ser revista para incluir essas novas informações.
- **Solicitações de mudança:** O planejamento de respostas a possíveis riscos pode muitas vezes resultar em recomendações de mudanças nos recursos, nas atividades, nas estimativas de custos e em outros itens identificados durante outros processos de planejamento. Quando tais recomendações são identificadas, as solicitações de mudança são geradas e processadas através do processo Realizar o controle integrado de mudanças.

Este processo é responsável por, entre outras coisas:

- 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.

O **principal benefício** desse processo é a **melhoria do grau de eficiência** da abordagem dos riscos no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto a fim de otimizar continuamente as respostas aos riscos.

O trabalho do projeto deve ser **continuamente monitorado em busca de riscos novos, modificados e desatualizados**.

Outras finalidades do processo Monitorar os riscos determinam se:

- As premissas do projeto ainda são válidas,
- A análise mostra um risco avaliado que foi modificado ou que pode ser desativado,
- As políticas e os procedimentos de gerenciamento dos riscos estão sendo seguidos, e
- As reservas para contingências de custo ou cronograma devem ser modificadas de acordo com a avaliação atual dos riscos.

O processo Controlar os riscos pode envolver a escolha de estratégias alternativas, a execução de um plano de contingência ou alternativo, a adoção de ações corretivas e a modificação do plano de gerenciamento do Projeto.

**O responsável pela resposta ao risco mantém o gerente de projetos periodicamente informado** sobre a eficácia do plano, os efeitos imprevistos e qualquer correção necessária para tratar o risco adequadamente. O processo Controlar os riscos também engloba a atualização nos ativos de processos organizacionais, incluindo os bancos de dados de lições aprendidas e os modelos de gerenciamento dos riscos do projeto, para benefício de projetos futuros.

# Controlar os riscos - Entradas, Ferramentas e Técnicas, e Saídas



Figura: Ilustração do diagrama de fluxo de dados do processo



# Controlar os riscos - Entradas:

## Plano de gerenciamento do projeto e Registro dos riscos

- **O plano de gerenciamento do projeto**, que inclui o plano de gerenciamento dos riscos, fornece orientação para o monitoramento e controle dos riscos.
- **O registro dos riscos** contém entradas importantes que incluem riscos identificados e responsáveis pelos riscos, respostas aos riscos acordadas, ações de controle para avaliar a eficácia dos planos de respostas, respostas aos riscos, ações específicas de implementação, sintomas e sinais de alerta de riscos, riscos residuais e secundários, um.a lista de observação de riscos de baixa prioridade e as reservas para contingências de tempo e custo.

# Controlar os riscos - Entradas:

## Dados de desempenho do trabalho

Os dados sobre o desempenho do trabalho relativos a vários resultados de desempenho possivelmente afetados pelos riscos incluem, entre outros:

- Andamento das entregas,
- Progresso do cronograma, e
- Custos incorridos.

# Controlar os riscos - Ferramentas e Técnicas:

## Reavaliação de riscos

Controlar os riscos muitas vezes resulta na **identificação** de novos riscos, na **reavaliação** dos riscos atuais e no **encerramento** dos riscos que estão desatualizados.

As reavaliações dos riscos do projeto devem ser **programadas com regularidade**.

A quantidade e os detalhes de repetição apropriados, dependem do andamento do projeto em relação aos seus objetivos.

# Controlar os riscos - Ferramentas e Técnicas:

## Auditorias de Riscos

As auditorias de riscos **examinam e documentam a eficácia das respostas** para lidar com os riscos identificados e suas **causas principais**, bem como a eficácia do processo de gerenciamento dos riscos.

**O gerente de projetos é responsável por garantir que sejam realizadas auditorias com uma frequência adequada**, conforme definido no plano de gerenciamento dos riscos do projeto. As auditorias de riscos podem ser incluídas nas **reuniões rotineiras de revisão do projeto**, ou a equipe pode decidir fazer **reuniões de auditoria separadas**. O formato da auditoria e seus objetivos devem ser definidos claramente antes da execução da auditoria.

# Controlar os riscos - Ferramentas e Técnicas:

## Análises de variação e tendências

Muitos processos de controle usam a **análise da variação para comparar os resultados planejados com os resultados reais**. Para fins de monitoramento e controle de riscos, deve-se fazer uma **revisão das tendências** na execução do projeto usando as informações do desempenho.

A análise de valor agregado e outros métodos de análise de variação e tendências podem ser usados para monitorar o desempenho geral do projeto. **Os resultados dessas análises podem prever o desvio potencial do projeto no término em relação às metas de custos e cronograma. O desvio em relação à linha de base no plano pode indicar o impacto potencial das ameaças ou oportunidades.**

# Controlar os riscos - Ferramentas e Técnicas:

## Medição de desempenho técnico

A medição de desempenho técnico compara as realizações técnicas durante a execução do projeto com o 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. Desvio, como demonstrar mais ou menos funcionalidade do que o planejado num marco definido, pode ajudar a prever o grau de sucesso para atingir o escopo do projeto.

# Controlar os riscos - Ferramentas e Técnicas:

## Análise de reservas

Durante a execução do projeto podem ocorrer alguns riscos, com **impactos positivos ou negativos** nas reservas para contingências de orçamento ou cronograma.

A análise de reservas compara a **quantidade restante de reservas para contingências com a quantidade de risco restante** a qualquer momento no projeto a fim de determinar se as reservas restantes são adequadas.

# Controlar os riscos - Ferramentas e Técnicas: Reuniões

O gerenciamento dos riscos do projeto deve ser um **item da agenda nas reuniões periódicas de andamento do projeto**. O tempo necessário para esse item variará, dependendo dos riscos identificados, da sua **prioridade** e da **dificuldade** de resposta.

O gerenciamento dos riscos fica mais fácil quando é praticado com mais frequência. Discussões frequentes sobre riscos aumentam a probabilidade de as pessoas identificarem os riscos e as oportunidades.



# Controlar os riscos - Saídas: Informações sobre o desempenho do trabalho

As informações sobre o desempenho do trabalho, como um resultado do processo Controlar os Riscos, fornecem um **mecanismo para comunicar e apoiar o processo decisório do projeto.**

# Controlar os riscos - Saídas:

## Solicitações de mudança

A implementação de planos de contingência ou soluções alternativas às vezes resulta em uma solicitação de mudança. **As solicitações de mudança são preparadas e encaminhadas para o processo Realizar o controle integrado de mudanças.** As solicitações de mudança também podem incluir as ações corretivas e preventivas recomendadas.

- **Ações corretivas recomendadas:** Atividades que realinham o desempenho dos trabalhos do projeto com o plano de gerenciamento do projeto. Elas incluem planos de contingências e alternativas. Essas últimas são respostas que não foram inicialmente planejadas, mas são necessárias para lidar com os riscos emergentes que não foram identificados anteriormente ou que foram aceitos passivamente.
- **Ações preventivas recomendadas:** Atividades para garantir que o desempenho futuro do trabalho do projeto esteja alinhado com o plano de gerenciamento do projeto.

# Controlar os riscos - Saídas:

## Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Se as solicitações de mudança aprovadas afetarem os processos de gerenciamento dos riscos, os documentos correspondentes no plano de gerenciamento do projeto serão revisados e republicados para refletir as mudanças aprovadas.

**Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados são os mesmos do processo Planejar as respostas aos riscos.**

# Controlar os riscos - Saídas:

## Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados como resultado do processo Controlar os riscos incluem, mas não se limitam, ao registro dos riscos. As atualizações no registro dos riscos incluem:

- **Resultados de reavaliações de riscos, auditorias de riscos e revisões periódicas dos riscos.** Esses resultados podem incluir a identificação de novos riscos, atualizações de probabilidade, impacto, prioridade, planos de respostas, responsabilidade, e outros elementos do registro dos riscos. Os resultados também podem incluir o encerramento dos riscos que não são mais aplicáveis e a liberação das reservas associadas.
- **Resultados reais dos riscos do projeto e das respostas aos riscos.** Essas informações podem ajudar os gerentes de projetos a planejar os riscos na organização inteira e também em projetos futuros.

# Controlar os riscos - Saídas:

## Atualizações nos ativos de processos organizacionais

Os processos de gerenciamento dos riscos do projeto produzem informações que podem ser usadas para projetos futuros e devem ser capturadas nos ativos de processos organizacionais. Os ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Modelos do plano de gerenciamento dos riscos, incluindo a matriz de probabilidade e impacto e o registro dos riscos,
- Estrutura analítica dos riscos, e
- Lições aprendidas nas atividades de gerenciamento dos riscos do projeto

Esses documentos devem ser atualizados conforme necessário e no encerramento do projeto. As versões finais do registro dos riscos e dos modelos do plano de gerenciamento dos riscos, das listas de verificação e da estrutura analítica dos riscos estão incluídas.