

CAPÍTULO 11

Gerenciamento de riscos do projeto

O gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle e planejamento do gerenciamento de riscos em um projeto; a maioria desses processos é atualizada durante todo o projeto. Os objetivos do gerenciamento de riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto. A Figura 11-1 fornece uma visão geral dos processos de gerenciamento de riscos do projeto e a Figura 11-2 fornece um fluxograma de processo desses processos e suas entradas e saídas, além de outros processos de área de conhecimento relacionados. Os processos de gerenciamento de riscos do projeto incluem os seguintes:

- 11.1 Planejamento do gerenciamento de riscos** – decisão de como abordar, planejar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.
- 11.2 Identificação de riscos** – determinação dos riscos que podem afetar o projeto e documentação de suas características.
- 11.3 Análise qualitativa de riscos** – priorização dos riscos para análise ou ação adicional subsequente através de avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.
- 11.4 Análise quantitativa de riscos** – análise numérica do efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.
- 11.5 Planejamento de respostas a riscos** – desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.
- 11.6 Monitoramento e controle de riscos** – 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.

Esses processos interagem entre si e também com processos de outras áreas de conhecimento. Cada processo pode envolver o esforço de uma ou mais pessoas ou grupos de pessoas, com base nas necessidades do projeto. Cada processo ocorre pelo menos uma vez em todos os projetos e também em uma ou mais fases do projeto, se ele estiver dividido em fases. Embora os processos estejam apresentados aqui como elementos distintos com interfaces bem definidas, na prática eles podem se sobrepor e interagir de maneiras não detalhadas aqui. As interações entre processos são discutidas em detalhes no Capítulo 3.

O risco do projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto, como tempo, custo, escopo ou qualidade (ou seja, em que o objetivo de tempo do projeto é a entrega de acordo com o cronograma acordado; em que o objetivo de custo do projeto é a entrega de acordo com o custo acordado, etc.). Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, um ou mais impactos. Por exemplo, uma causa pode ser a necessidade de uma licença ambiental para fazer o trabalho ou a insuficiência de pessoal designado para o design do projeto. O evento de risco é que a agência responsável por conceder a autorização pode levar mais tempo que o planejado para emitir uma autorização ou o pessoal de design disponível e designado pode não ser adequado para a atividade. Se qualquer um desses eventos incertos ocorrer, poderá haver um impacto no custo, cronograma ou desempenho do projeto. As condições de risco podem incluir aspectos do ambiente da organização ou do projeto que podem contribuir para o risco do projeto, como práticas deficientes de gerenciamento de projetos, falta de sistemas de gerenciamento integrados, vários projetos simultâneos ou dependência de participantes externos que não podem ser controlados.

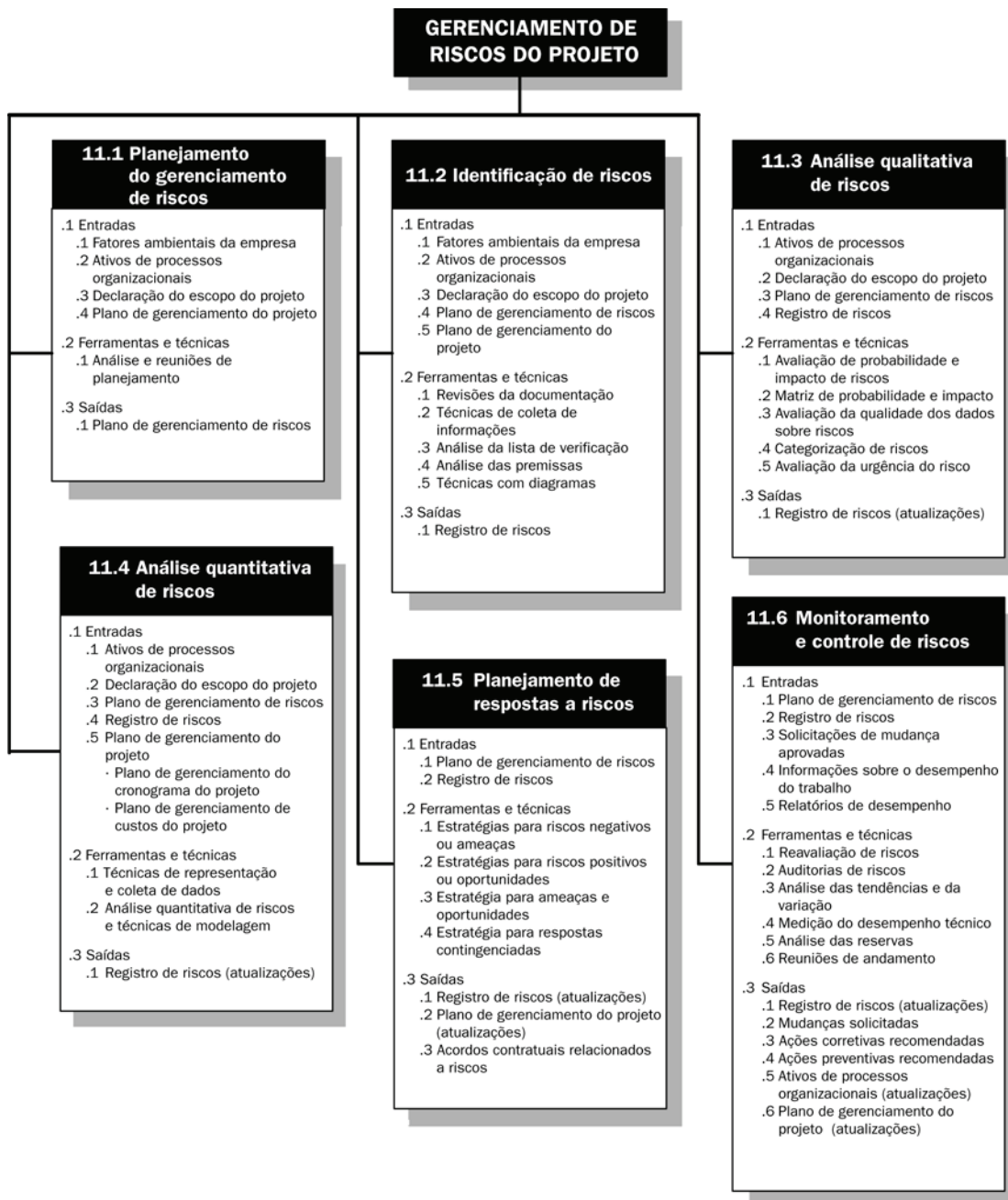


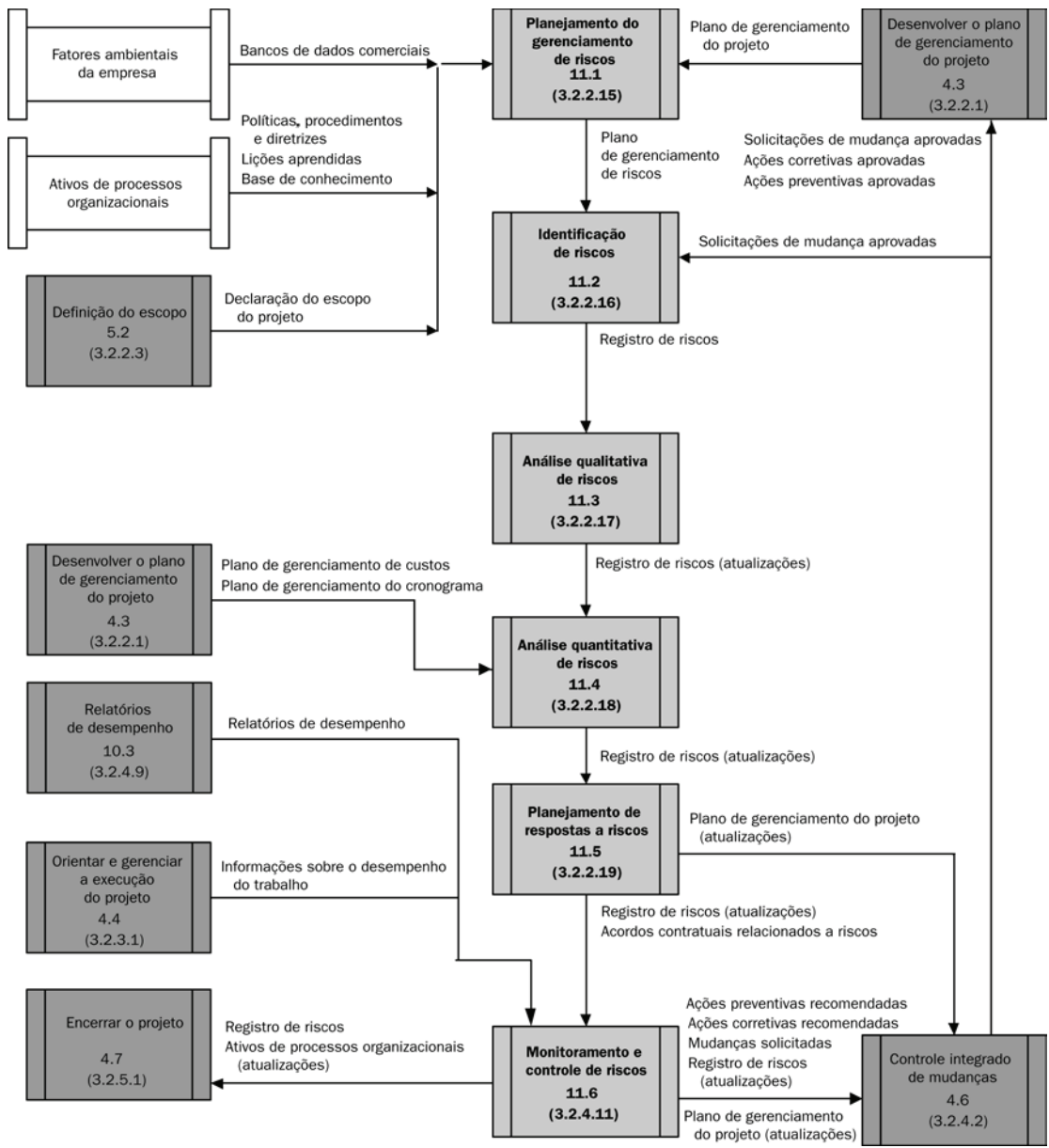
Figura 11-1. Visão geral do gerenciamento de riscos do projeto

O risco do projeto se origina da incerteza que está presente em todos os projetos. Os riscos conhecidos são aqueles que foram identificados e analisados, e esses riscos podem ser considerados no planejamento usando os processos descritos neste capítulo. Os riscos desconhecidos não podem ser gerenciados de forma pró-ativa e uma resposta prudente da equipe do projeto seria alocar contingência geral contra esses riscos, e também contra todos os riscos conhecidos para os quais pode não ser econômico ou possível desenvolver uma resposta pró-ativa.

As organizações percebem os riscos quando eles estão relacionados a ameaças ao sucesso do projeto ou a oportunidades para aumentar as chances de sucesso do projeto. É possível aceitar os riscos que constituem ameaças ao projeto se eles forem equivalentes à premiação que pode ser obtida ao se assumir esses riscos. Por exemplo, adotar um cronograma com paralelismo (Seção 6.5.2.3) que pode estourar é um risco assumido para alcançar uma data mais cedo de término. Os riscos que constituem oportunidades, como a aceleração do trabalho que pode ser obtida através da designação de pessoal adicional, podem ser enfrentados em benefício dos objetivos do projeto.

As pessoas e, por extensão, as organizações tomam atitudes em relação aos riscos que afetam a exatidão da percepção dos riscos e a forma como respondem aos riscos. As atitudes em relação aos riscos devem ser explicitadas sempre que possível. Uma abordagem consistente do risco que atenda aos requisitos da organização deve ser desenvolvida para cada projeto, e a comunicação do risco e o seu tratamento devem ser abertos e transparentes. As respostas a riscos refletem o equilíbrio entre enfrentar riscos e evitar riscos considerado por uma organização.

Para ser bem-sucedida, a organização deve estar comprometida com uma abordagem de gerenciamento de riscos pró-ativa e consistente durante todo o projeto.



Observação: Não são mostradas todas as interações entre processos nem todo o fluxo de dados entre eles.

Figura 11-2. Fluxograma de processo do gerenciamento de riscos do projeto

11.1 Planejamento do gerenciamento de riscos

Um planejamento cuidadoso e explícito aumenta a possibilidade de sucesso dos outros cinco processos de gerenciamento de riscos. O planejamento do gerenciamento de riscos é o processo de decidir como abordar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto. O planejamento dos processos de gerenciamento de riscos é importante para garantir que o nível, tipo e visibilidade do gerenciamento de riscos estejam de acordo com o risco e a importância do projeto em relação à organização, para fornecer tempo e recursos suficientes para as atividades de gerenciamento de riscos e para estabelecer uma base acordada de avaliação de riscos. O processo Planejamento do gerenciamento de riscos deve ser terminado já no início do planejamento do projeto, pois ele é essencial para executar com sucesso os outros processos descritos neste capítulo.



Figura 11-3 Planejamento do gerenciamento de riscos: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

11.1.1 Planejamento do gerenciamento de riscos: Entradas

.1 Fatores ambientais da empresa

As atitudes em relação ao risco e a tolerância a risco das organizações e pessoas envolvidas no projeto influenciarão o plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.3). As atitudes e tolerâncias a risco podem ser expressas em declarações de políticas ou reveladas em ações (Seção 4.1.1.3).

.2 Ativos de processos organizacionais

As organizações podem possuir abordagens predefinidas em relação ao gerenciamento de riscos, como categorias de risco, definição comum de conceitos e termos, modelos padrão, funções e responsabilidades padrão, e níveis de autoridade para a tomada de decisões.

.3 Declaração do escopo do projeto

Descrita na Seção 5.2.3.1.

.4 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na Seção 4.3.

11.1.2 Planejamento do gerenciamento de riscos: Ferramentas e técnicas

.1 Análise e reuniões de planejamento

As equipes de projetos realizam reuniões de planejamento para desenvolver o plano de gerenciamento de riscos. Os participantes dessas reuniões podem incluir o gerente de projetos, membros da equipe do projeto selecionados e partes interessadas, qualquer pessoa da organização que tenha responsabilidade no gerenciamento das atividades de execução e planejamento de riscos, e outras pessoas, conforme necessário.

Os planos básicos para executar as atividades de gerenciamento de riscos são definidos nessas reuniões. Serão desenvolvidos os elementos de custo de riscos e as atividades do cronograma de riscos para serem incluídos no orçamento e cronograma do projeto, respectivamente. Serão designadas as responsabilidades de riscos. Modelos organizacionais gerais para categorias de risco e definições de termos como níveis de risco, probabilidade por tipo de risco, impacto por tipo de objetivos, além da matriz de probabilidade e impacto, serão adaptados para o projeto específico. As saídas dessas atividades serão resumidas no plano de gerenciamento de riscos.

11.1.3 Planejamento do gerenciamento de riscos: Saídas

.1 Plano de gerenciamento de riscos

O plano de gerenciamento de riscos descreve como o gerenciamento de riscos será estruturado e executado no projeto. Ele passa a ser um subconjunto do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.3). O plano de gerenciamento de riscos inclui os seguintes:

- **Metodologia.** Define as abordagens, ferramentas e fontes de dados que podem ser usadas para executar o gerenciamento de riscos no projeto.
- **Funções e responsabilidades.** Define a liderança, suporte e participação da equipe de gerenciamento de riscos em cada tipo de atividade do plano de gerenciamento de riscos, designa pessoas para essas funções e esclarece suas responsabilidades.
- **Orçamentação.** Designa recursos e estima os custos necessários para o gerenciamento de riscos com o objetivo de incluí-los na linha de base dos custos do projeto (Seção 7.2.3.1).
- **Tempos.** Define quando e com que frequência o processo de gerenciamento de riscos será executado durante todo o ciclo de vida do projeto e estabelece as atividades de gerenciamento de riscos que serão incluídas no cronograma do projeto (Seção 6.5.3.1).
- **Categorias de risco.** Fornece uma estrutura que garante um processo abrangente para identificar sistematicamente os riscos até um nível consistente de detalhes e contribui para a eficácia e qualidade da identificação de riscos. Uma organização pode usar uma categorização previamente preparada dos riscos típicos. Uma estrutura analítica dos riscos (EAR) (Figura 11-4) é uma abordagem para fornecer essa estrutura, mas ela pode também ser realizada através da simples listagem dos diversos aspectos do projeto. As categorias de risco podem ser reexaminadas durante o processo Identificação de riscos. Uma boa prática é revisar as categorias de risco durante o processo Planejamento do gerenciamento de riscos antes de usá-las no processo Identificação de riscos. As categorias de risco que se baseiam em projetos anteriores podem precisar ser ampliadas, ajustadas ou adequadas a novas situações antes de poderem ser usadas no projeto atual.

- **Definições de probabilidade e impacto de riscos.** A qualidade e credibilidade do processo Análise qualitativa de riscos exigem a definição de níveis diferentes de probabilidades e impactos de riscos. As definições gerais dos níveis de probabilidade e impacto são adequadas ao projeto individual durante o processo Planejamento do gerenciamento de riscos para serem usadas no processo Análise qualitativa de riscos (Seção 11.3).

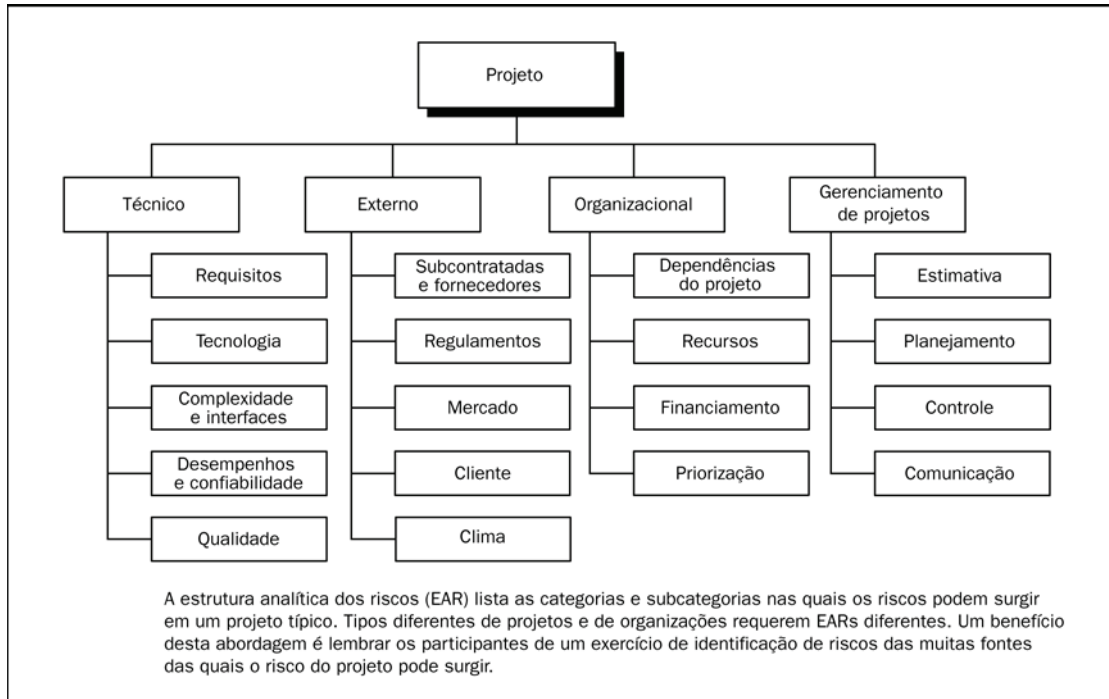


Figura 11-4. Exemplo de uma estrutura analítica dos riscos (EAR)

Poderia ser usada uma escala relativa representando os valores das probabilidades desde “muito improvável” até “quase certeza”. Alternativamente, é possível usar probabilidades numéricas atribuídas em uma escala geral (por exemplo, 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9). Outra abordagem para calibrar a probabilidade envolve o desenvolvimento de descrições do estado do projeto relacionadas ao risco que está sendo considerado (por exemplo, o grau de maturidade do design do projeto).

A escala de impacto reflete a importância do impacto, negativa para ameaças ou positiva para oportunidades, em cada objetivo do projeto se ocorrer um risco. As escalas de impacto são específicas do objetivo potencialmente afetado, do tipo e tamanho do projeto, da situação financeira e estratégias da organização e da sensibilidade da organização a impactos específicos. As escalas relativas de impacto são descritores classificados de forma simples, como “muito baixo”, “baixo”, “moderado”, “alto” e “muito alto”, refletindo impactos cada vez maiores conforme definido pela organização. Alternativamente, as escalas numéricas atribuem valores a esses impactos. Esses valores podem ser lineares (por exemplo, 0,1, 0,3, 0,5, 0,7, 0,9) ou não-lineares (por exemplo, 0,05, 0,1, 0,2, 0,4, 0,8). As escalas não-lineares podem representar o desejo da organização de evitar ameaças de alto impacto ou de explorar oportunidades de alto impacto, mesmo se elas tiverem uma probabilidade relativamente baixa. No uso de escalas não-lineares é importante entender o significado dos números e como se relacionam entre si, como são derivados e o efeito que podem ter sobre os diversos objetivos do projeto.

A Figura 11-5 é um exemplo de impactos negativos de definições que poderiam ser usadas na avaliação dos impactos de riscos relacionados a quatro objetivos do projeto. Essa figura ilustra tanto as abordagens relativas como as numéricas (neste caso, não-linear). A figura não pretende indicar que os termos relativos e numéricos são equivalentes, mas sim mostrar as duas alternativas em uma figura em vez de em duas.

- **Matriz de probabilidade e impacto.** Os riscos são priorizados de acordo com suas possíveis implicações para o atendimento dos objetivos do projeto. A abordagem típica de priorização de riscos é usar uma tabela de pesquisa ou uma matriz de probabilidade e impacto (Figura 11-8 e Seção 11.3.2.2). As combinações específicas de probabilidade e impacto que podem fazer com que um risco seja classificado como de importância “alta”, “moderada” ou “baixa”—juntamente com a importância correspondente para o planejamento de respostas ao risco (Seção 11.5)—são normalmente definidas pela organização. Elas são revisadas e podem ser adequadas ao projeto específico durante o processo Planejamento do gerenciamento de riscos.

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
Custo	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%
Tempo	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%
Escopo	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
Qualidade	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
Esta tabela apresenta exemplos de definições de impactos de riscos para quatro objetivos diferentes do projeto. Elas devem ser adequadas no processo Planejamento do gerenciamento de riscos ao projeto individual e aos limites de risco da organização. As definições de impactos podem ser desenvolvidas de forma semelhante para as oportunidades.					

Figura 11-5. Definição de escalas de impacto para quatro objetivos do projeto

- **Revisão das tolerâncias das partes interessadas.** As tolerâncias das partes interessadas podem ser revisadas no processo Planejamento do gerenciamento de riscos, pois se aplicam ao projeto específico.
- **Formatos de relatório.** Descreve o conteúdo e formato do registro de riscos (Seções 11.2, 11.3, 11.4 e 11.5), além de outros relatórios de riscos necessários. Define como serão documentados, analisados e comunicados os resultados dos processos de gerenciamento de riscos.
- **Acompanhamento.** Documenta como todos os aspectos das atividades de risco serão registrados em benefício do projeto atual, das necessidades futuras e das lições aprendidas. Documenta se os processos de gerenciamento de riscos passarão por auditoria e como isso será feito.

11.2 Identificação de riscos

A identificação de riscos determina os riscos que podem afetar o projeto e documenta suas características. Os participantes das atividades de identificação de riscos podem incluir os seguintes, quando adequado: gerente de projetos, membros da equipe do projeto, equipe de gerenciamento de riscos (se designada), especialistas no assunto de fora da equipe do projeto, clientes, usuários finais, outros gerentes de projetos, partes interessadas e especialistas em gerenciamento de riscos. Embora esse pessoal seja muitas vezes constituído pelos principais participantes da identificação de riscos, todo o pessoal do projeto deve ser incentivado a identificar riscos.

A identificação de riscos é um processo iterativo porque novos riscos podem ser conhecidos conforme o projeto se desenvolve durante todo o seu ciclo de vida (Seção 2.1). A frequência de iteração e quem participa de cada ciclo irão variar de caso para caso. A equipe do projeto deve ser envolvida no processo de forma que possa desenvolver e manter um sentimento de propriedade e de responsabilidade em relação aos riscos e às ações de respostas a riscos associadas. As partes interessadas fora da equipe do projeto podem fornecer informações adicionais sobre objetivo. O processo Identificação de riscos normalmente conduz ao processo Análise qualitativa de riscos (Seção 11.3). Alternativamente, também pode conduzir diretamente ao processo Análise quantitativa de riscos (Seção 11.4) quando realizado por um gerente de riscos experiente. Em alguns casos, a simples identificação de um risco pode sugerir sua resposta e esses casos devem ser registrados para análise e implementação adicionais no processo Planejamento de respostas a riscos (Seção 11.5).

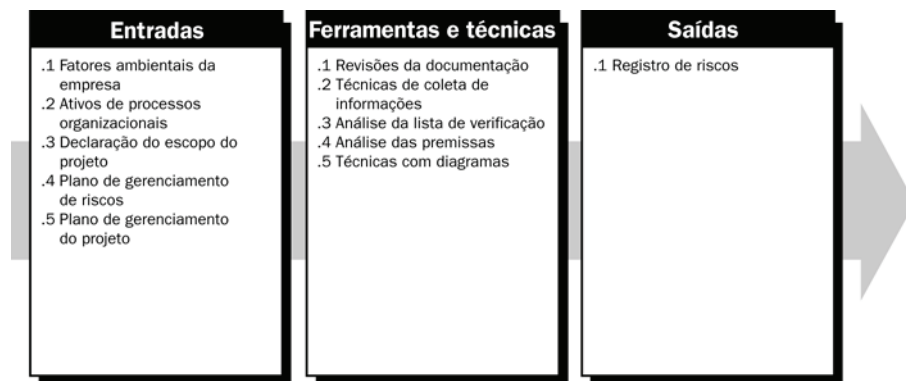


Figura 11-6. Identificação de riscos: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

11.2.1 Identificação de riscos: Entradas

.1 Fatores ambientais da empresa

As informações publicadas, inclusive bancos de dados comerciais, estudos acadêmicos, benchmarking ou outros estudos do setor podem também ser úteis para a identificação de riscos (Seção 4.1.1.3).

.2 Ativos de processos organizacionais

As informações sobre projetos anteriores podem estar disponíveis em arquivos de projetos anteriores, inclusive dados reais e lições aprendidas (Seção 4.1.1.4).

.3 Declaração do escopo do projeto

As premissas do projeto são encontradas na declaração do escopo do projeto (Seção 5.2.3.1). A incerteza nas premissas do projeto deve ser avaliada como causa potencial de riscos do projeto.

.4 Plano de gerenciamento de riscos

As entradas principais do plano de gerenciamento de riscos para o processo Identificação de riscos são as atribuições de funções e responsabilidades, provisão para atividades de gerenciamento de riscos no orçamento e no cronograma e categorias de risco (Seção 11.1.3.1), que são algumas vezes expressas em uma EAR (Figura 11-4).

.5 Plano de gerenciamento do projeto

O processo Identificação de riscos também exige um entendimento dos planos de gerenciamento do cronograma, de custos e da qualidade encontrados no plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.3). As saídas dos processos de outras áreas de conhecimento devem ser revisadas para identificar possíveis riscos em todo o projeto.

11.2.2 Identificação de riscos: Ferramentas e técnicas

.1 Revisões da documentação

Pode ser realizada uma revisão estruturada da documentação do projeto, incluindo planos, premissas, arquivos de projetos anteriores e outras informações. A qualidade dos planos e também a consistência entre esses planos e com as premissas e requisitos do projeto podem ser indicadores de risco do projeto.

.2 Técnicas de coleta de informações

Os exemplos de técnicas de coleta de informações usados na identificação de riscos podem incluir:

- **Brainstorming.** A meta do brainstorming é obter uma lista abrangente de riscos do projeto. A equipe do projeto normalmente realiza o brainstorming, freqüentemente com um conjunto multidisciplinar de especialistas que não fazem parte da equipe. Idéias sobre o risco do projeto são geradas sob a liderança de um facilitador. As categorias de risco (Seção 11.1), como uma estrutura analítica dos riscos, podem ser usadas como uma referência. Em seguida, os riscos são identificados e categorizados por tipo de risco e suas definições são refinadas.

- **Técnica Delphi.** A técnica Delphi é um meio de alcançar um consenso entre especialistas. Nesta técnica, os especialistas em riscos de projetos participam anonimamente. Um facilitador usa um questionário para solicitar idéias sobre os riscos importantes do projeto. As respostas são resumidas e então redistribuídas para os especialistas para comentários adicionais. O consenso pode ser alcançado após algumas rodadas desse processo. A técnica Delphi ajuda a reduzir a parcialidade nos dados e evita que alguém possa indevidamente influenciar o resultado.
- **Entrevistas.** As entrevistas com participantes experientes do projeto, partes interessadas no projeto e especialistas no assunto podem identificar os riscos. As entrevistas são uma das principais fontes de coleta de dados sobre identificação de riscos.
- **Identificação da causa-raiz.** Esta é uma investigação das causas essenciais dos riscos de um projeto. Ela refina a definição do risco e permite o agrupamento dos riscos por causas. É possível desenvolver respostas a riscos eficazes se a causa-raiz do risco for abordada.
- **Análise dos pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças (SWOT).** Esta técnica garante o exame do projeto de cada uma das perspectivas da análise SWOT, para aumentar a amplitude dos riscos considerados.

.3 Análise da lista de verificação

As listas de verificação de identificação de riscos podem ser desenvolvidas com base nas informações históricas e no conhecimento que foram acumulados a partir de projetos anteriores semelhantes e de outras fontes de informação. O nível mais baixo da EAR também pode ser usado como uma lista de verificação de riscos. Embora uma lista de verificação possa ser rápida e simples, é impossível construir uma lista completa. É necessário explorar itens que não aparecem na lista de verificação. A lista de verificação deve ser revisada durante o encerramento do projeto para que seu uso em futuros projetos possa ser aperfeiçoado.

.4 Análise das premissas

Todos os projetos são concebidos e desenvolvidos com base em um conjunto de hipóteses, cenários ou premissas. A análise das premissas é uma ferramenta que explora a validade das premissas conforme elas se aplicam ao projeto. Ela identifica os riscos do projeto causados pelo caráter inexato, inconsistente ou incompleto das premissas.

.5 Técnicas com diagramas

As técnicas com diagramas para estudo de riscos podem incluir:

- **Diagramas de causa e efeito** (Seção 8.3.2.1). Estes também são conhecidos como diagramas de Ishikawa ou diagramas espinha de peixe e são úteis para identificar causas de riscos.
- **Diagramas do sistema ou fluxogramas.** Estes mostram como os diversos elementos de um sistema se inter-relacionam e o mecanismo das causas (Seção 8.3.2.3).
- **Diagramas de influência.** Estes são representações gráficas de situações que mostram influências causais, ordenação dos eventos por tempo e outras relações entre variáveis e resultados.

11.2.3 Identificação de riscos: Saídas

As saídas da identificação de riscos estão normalmente contidas em um documento que pode ser chamado de um registro de riscos.

.1 Registro de riscos

As saídas principais da identificação de riscos são as entradas iniciais do registro de riscos, que se torna um componente do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.3). O registro de riscos contém basicamente os resultados dos outros processos de gerenciamento de riscos conforme eles são realizados. A preparação do registro de riscos se inicia no processo Identificação de riscos com as seguintes informações e, em seguida, fica a disposição dos outros processos de gerenciamento de projetos e de gerenciamento de riscos do projeto.

- **Lista de riscos identificados.** São descritos os riscos identificados, incluindo suas causas-raiz e as premissas incertas do projeto. Os riscos podem cobrir quase qualquer tópico, mas alguns exemplos incluem os seguintes: Alguns itens grandes com prazos de entrega longos estão no caminho crítico. Poderia haver o risco de disputas nos portos atrasarem a entrega e, subseqüentemente, atrasarem o término da fase de construção. Outro exemplo é um plano de gerenciamento do projeto que considera um quadro de pessoal de dez pessoas, mas existem apenas seis recursos disponíveis. A falta de recursos poderia afetar o tempo necessário para terminar o trabalho e as atividades ficariam atrasadas.
- **Lista de respostas possíveis.** As respostas possíveis a um risco podem ser identificadas durante o processo Identificação de riscos. Essas respostas, se identificadas, podem ser úteis como entradas do processo Planejamento de respostas a riscos (Seção 11.5).
- **Causas-raiz do risco.** Estas são as condições ou eventos fundamentais que podem produzir o risco identificado.
- **Categorias de risco atualizadas.** O processo de identificar riscos pode levar à adição de novas categorias de risco à lista de categorias de risco. Talvez seja necessário aprimorar ou alterar a EAR desenvolvida no processo Planejamento do gerenciamento de riscos com base nos resultados do processo Identificação de riscos.

11.3 Análise qualitativa de riscos

A análise qualitativa de riscos inclui métodos de priorização dos riscos identificados para ação adicional, como análise quantitativa de riscos (Seção 11.4) ou planejamento de respostas a riscos (Seção 11.5). As organizações podem melhorar o desempenho do projeto de modo eficaz se concentrando nos riscos de alta prioridade. A análise qualitativa de riscos avalia a prioridade dos riscos identificados usando a probabilidade deles ocorrerem, o impacto correspondente nos objetivos do projeto se os riscos realmente ocorrerem, além de outros fatores, como o prazo e tolerância a risco das restrições de custo, cronograma, escopo e qualidade do projeto.

As definições dos níveis de probabilidade e impacto, e as entrevistas com especialistas, podem ajudar a corrigir desvios sistemáticos freqüentemente presentes nos dados usados neste processo. O caráter crítico do prazo nas ações relacionadas ao risco pode aumentar a importância de um risco. Uma avaliação da qualidade das informações disponíveis sobre riscos do projeto também ajuda a entender a avaliação da importância do risco para o projeto.

A análise qualitativa de riscos é normalmente uma maneira rápida e econômica de estabelecer prioridades para o planejamento de respostas a riscos, e estabelece a base para a análise quantitativa de riscos, se esta for necessária. A análise qualitativa de riscos deve ser reexaminada durante o ciclo de vida do projeto para acompanhar as mudanças nos riscos do projeto. A análise qualitativa de riscos exige saídas dos processos de planejamento do gerenciamento de riscos (Seção 11.1) e identificação de riscos (Seção 11.2). Este processo pode levar à análise quantitativa de riscos (Seção 11.4) ou diretamente ao planejamento de respostas a riscos (Seção 11.5).

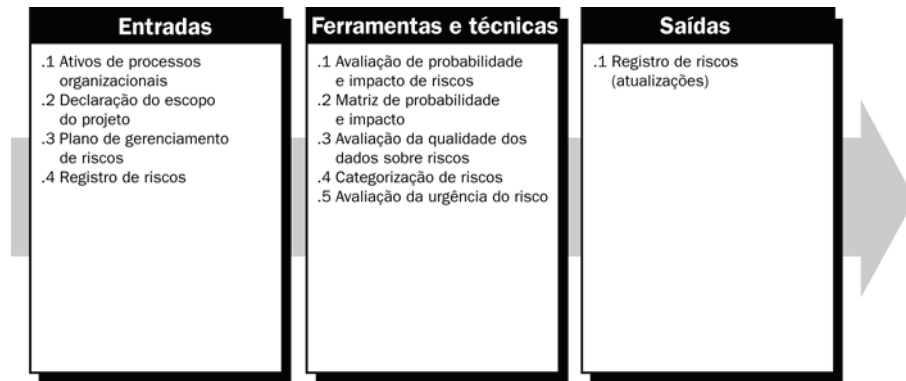


Figura 11-7. Análise qualitativa de riscos: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

11.3.1 Análise qualitativa de riscos: Entradas

.1 Ativos de processos organizacionais

Os dados sobre riscos de projetos passados e a base de conhecimento de lições aprendidas podem ser usados no processo Análise qualitativa de riscos.

.2 Declaração do escopo do projeto

Os riscos de projetos mais corriqueiros ou recorrentes tendem a ser mais bem entendidos. Os projetos que usam tecnologia de ponta ou inovadora e os projetos altamente complexos tendem a ter mais incertezas. Isso pode ser avaliado examinando a declaração do escopo do projeto (Seção 5.2.3.1).

.3 Plano de gerenciamento de riscos

Os principais elementos do plano de gerenciamento de riscos para a análise qualitativa de riscos incluem funções e responsabilidades para conduzir o gerenciamento de riscos, orçamentos e atividades do cronograma para gerenciamento de riscos, categorias de risco, definição de probabilidade e impacto, a matriz de probabilidade e impacto e revisão das tolerâncias a risco das partes interessadas (e também os fatores ambientais da empresa da Seção 4.1.1.3). Essas entradas são normalmente adequadas ao projeto durante o processo Planejamento do gerenciamento de riscos. Se não estiverem disponíveis, poderão ser desenvolvidas durante o processo Análise qualitativa de riscos.

.4 Registro de riscos

Um item importante do registro de riscos para a análise qualitativa de riscos é a lista de riscos identificados (Seção 11.2.3.1).

11.3.2 Análise qualitativa de riscos: Ferramentas e técnicas

.1 Avaliação de probabilidade e impacto de riscos

A avaliação de probabilidade de riscos investiga a probabilidade de cada risco específico ocorrer. A avaliação de impacto de riscos investiga o efeito potencial sobre um objetivo do projeto, como tempo, custo, escopo ou qualidade, inclusive os efeitos negativos das ameaças e os efeitos positivos das oportunidades.

A probabilidade e o impacto são avaliados para cada risco identificado. Os riscos podem ser avaliados em entrevistas ou reuniões com participantes selecionados por sua familiaridade com as categorias de risco da pauta. São incluídos os membros da equipe do projeto e, talvez, especialistas de fora do projeto. A opinião especializada é necessária, pois podem existir poucas informações sobre riscos no banco de dados de projetos passados da organização. Um facilitador experiente pode liderar a discussão, pois os participantes podem ter pouca experiência em avaliação de riscos.

A probabilidade de cada risco e seu impacto em cada objetivo são avaliados durante a entrevista ou reunião. Os detalhes da explanação, inclusive as premissas que justificam os níveis atribuídos, também são registrados. As probabilidades e impactos de riscos são classificados de acordo com as definições fornecidas no plano de gerenciamento de riscos (Seção 11.1.3.1). Às vezes, os riscos com probabilidade e impacto visivelmente baixos não serão classificados, mas serão incluídos em uma lista de observação para monitoramento futuro.

.2 Matriz de probabilidade e impacto

Os riscos podem ser priorizados para análise quantitativa (Seção 11.4) e resposta adicionais (Seção 11.5), com base na sua classificação. As classificações são atribuídas aos riscos com base em sua probabilidade e impacto avaliados (Seção 11.3.2.2). A avaliação da importância de cada risco e, portanto, a prioridade da atenção é normalmente realizada usando uma tabela de pesquisa ou uma matriz de probabilidade e impacto (Figura 11-8). Essa matriz especifica as combinações de probabilidade e impacto que levam à classificação dos riscos como de prioridade baixa, moderada ou alta. Podem ser usados termos descritivos ou valores numéricos, dependendo da preferência organizacional.

A organização deve determinar as combinações de probabilidade e impacto que resultam em uma classificação de risco alto (“condição vermelha”), risco moderado (“condição amarela”) e risco baixo (“condição verde”). Em uma matriz em preto e branco, essas condições podem ser indicadas pelos diferentes tons de cinza. Especificamente, na Figura 11-8, a área cinza escuro (com os números mais altos) representa risco alto; a área cinza médio (com os números mais baixos) representa risco baixo; e a área cinza claro (com números intermediários) representa risco moderado. Em geral, essas regras de classificação de risco são especificadas pela organização antes do projeto e são incluídas nos ativos de processos organizacionais (Seção 4.1.1.4). As regras de classificação de riscos podem ser adequadas no processo Planejamento do gerenciamento de riscos (Seção 11.1) para o projeto específico.

Uma matriz de probabilidade e impacto, como a mostrada na Figura 11-8, é usada freqüentemente.

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

Impacto (razão) em um objetivo (por exemplo, custo, tempo, escopo ou qualidade)

Cada risco é classificado de acordo com sua probabilidade de ocorrência e com seu impacto em um objetivo, caso realmente ocorra. Os limites da organização para riscos baixos, moderados ou altos são mostrados na matriz e determinam a classificação do risco como baixo, moderado ou alto em relação a esse objetivo.

Figura 11-8. Matriz de probabilidade e impacto

Como ilustrado na Figura 11-8, uma organização pode classificar um risco separadamente por objetivo (por exemplo, custo, tempo e escopo). Além disso, pode desenvolver maneiras de determinar uma classificação geral para cada risco. Finalmente, as oportunidades e ameaças podem ser tratadas na mesma matriz usando definições dos diversos níveis de impacto que são adequadas para cada uma delas.

A pontuação do risco ajuda a orientar as respostas a riscos. Por exemplo, riscos que, se ocorrerem, terão um impacto negativo nos objetivos (ameaças) e que se encontram na zona de alto risco (cinza escuro) da matriz podem exigir ações prioritárias e estratégias agressivas de resposta. As ameaças na zona de baixo risco (cinza médio) podem não exigir nenhuma ação de gerenciamento pró-ativo, além da sua colocação em uma lista de observação ou da sua adição a uma reserva para contingências.

Isso ocorre de forma similar para as oportunidades. Portanto, deve-se buscar primeiro as oportunidades na zona de alto risco (cinza escuro) que podem ser obtidas mais facilmente e oferecem o maior benefício. As oportunidades na zona de baixo risco (cinza médio) devem ser monitoradas.

.3 Avaliação da qualidade dos dados sobre riscos

Uma análise qualitativa de riscos exige dados exatos e imparciais para ser confiável. A análise da qualidade dos dados sobre riscos é uma técnica para avaliar o grau de utilidade dos dados sobre riscos para o gerenciamento de riscos. Ela envolve examinar até que ponto o risco é entendido e também a exatidão, qualidade, confiabilidade e integridade dos dados sobre riscos.

O uso de dados sobre riscos de baixa qualidade pode levar a uma análise qualitativa de riscos de pouca utilidade para o projeto. Se a qualidade dos dados não for aceitável, talvez seja necessário coletar dados de melhor qualidade. A coleta das informações sobre riscos é muitas vezes uma atividade difícil e consome mais tempo e recursos do que os originalmente planejados.

.4 Categorização de riscos

Os riscos do projeto podem ser categorizados por fontes de risco (por exemplo, usando a EAR), pela área do projeto afetada (por exemplo, usando a EAP) ou por outra categoria útil (por exemplo, fase do projeto) para determinar as áreas do projeto mais expostas aos efeitos da incerteza. O agrupamento dos riscos por causas-raiz comuns pode possibilitar o desenvolvimento de respostas a riscos eficazes.

.5 Avaliação da urgência do risco

A abordagem dos riscos que exigem respostas a curto prazo pode ser considerada mais urgente. Os indicadores de prioridade podem incluir o tempo para efetuar uma resposta a riscos, sintomas e sinais de alerta, e a classificação dos riscos.

11.3.3 Análise qualitativa de riscos: Saídas

.1 Registro de riscos (atualizações)

O registro de riscos é iniciado durante o processo Identificação de riscos. O registro de riscos é atualizado com informações da análise qualitativa de riscos e esse registro de riscos atualizado é incluído no plano de gerenciamento do projeto. As atualizações do registro de riscos a partir da análise qualitativa de riscos incluem:

- **A classificação relativa ou a lista de prioridades dos riscos do projeto.** A matriz de probabilidade e impacto pode então ser usada para classificar riscos de acordo com a sua importância individual. Em seguida, o gerente de projetos pode usar a lista priorizada para se concentrar nos itens de alta importância para o projeto, cujas respostas podem levar a melhores resultados do projeto. Os riscos podem ser listados por prioridade separadamente para custo, tempo, escopo e qualidade, pois as organizações podem valorizar mais um objetivo do que outro. Uma descrição da base para a probabilidade e o impacto avaliados deve ser incluída para os riscos avaliados como importantes para o projeto.
- **Riscos agrupados por categorias.** A categorização de riscos pode revelar causas-raiz comuns do risco ou áreas do projeto que exigem atenção especial. A descoberta de concentrações de riscos pode aumentar a eficácia das respostas a riscos.
- **Lista de riscos que exigem resposta a curto prazo.** Os riscos que exigem uma resposta urgente e os que podem ser tratados em uma data posterior podem ser colocados em grupos diferentes.
- **Lista de riscos para análise e resposta adicionais.** Alguns riscos podem justificar análises adicionais, inclusive a análise quantitativa de riscos, além de ação de resposta.
- **Listas de observação de riscos de baixa prioridade.** Os riscos não avaliados como importantes no processo Análise qualitativa de riscos podem ser colocados em uma lista de observação para serem monitorados continuamente.
- **Tendências dos resultados da análise qualitativa de riscos.** Conforme a análise é repetida, uma tendência a riscos específicos pode se tornar evidente e pode fazer com que as respostas a riscos ou a análise adicional sejam mais, ou menos, urgentes/importantes.

11.4 Análise quantitativa de riscos

A análise quantitativa de riscos é realizada nos riscos que foram priorizados pelo processo Análise qualitativa de riscos por afetarem potencial e significativamente as demandas conflitantes do projeto. O processo Análise quantitativa de riscos analisa o efeito desses eventos de risco e atribui uma classificação numérica a esses riscos. Ela também apresenta uma abordagem quantitativa para a tomada de decisões na presença da incerteza. Este processo usa técnicas como a simulação de Monte Carlo e a análise da árvore de decisão para:

- Quantificar os possíveis resultados do projeto e suas probabilidades
- Avaliar a probabilidade de atingir objetivos específicos do projeto
- Identificar os riscos que exigem mais atenção quantificando sua contribuição relativa para o risco total do projeto.
- Identificar metas realistas e alcançáveis de custo, cronograma ou escopo, quando fornecidos os riscos do projeto
- Determinar a melhor decisão de gerenciamento de projetos quando algumas condições ou resultados forem incertos.

Em geral, a análise quantitativa de riscos segue o processo Análise qualitativa de riscos, embora gerentes de riscos experientes algumas vezes realizem essa análise diretamente após a identificação de riscos. Em alguns casos, a análise quantitativa de riscos pode não ser necessária para desenvolver respostas a riscos eficazes. A disponibilidade de tempo e orçamento e também a necessidade de declarações qualitativas ou quantitativas sobre risco e impactos determinarão o(s) método(s) que serão usados em um projeto específico. A análise quantitativa de riscos deve ser repetida após o planejamento de respostas a riscos, e também como parte do monitoramento e controle de riscos, para determinar se o risco total do projeto diminuiu de forma satisfatória. As tendências podem indicar uma necessidade de aumento ou diminuição das ações de gerenciamento de riscos. São entradas do processo Planejamento de respostas a riscos.



Figura 11-9. Análise quantitativa de riscos: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

11.4.1 Análise quantitativa de riscos: Entradas

.1 Ativos de processos organizacionais

As informações sobre projetos anteriores semelhantes e terminados, estudos de projetos semelhantes feitos por especialistas em riscos e bancos de dados de riscos que podem estar disponíveis comercialmente ou a partir de fontes proprietárias.

.2 Declaração do escopo do projeto

Descrita na Seção 5.2.3.1.

.3 Plano de gerenciamento de riscos

Os principais elementos do plano de gerenciamento de riscos para a análise quantitativa de riscos incluem funções e responsabilidades para realizar gerenciamento de riscos, orçamentos e atividades do cronograma para gerenciamento de riscos, categorias de risco, a EAR e revisão das tolerâncias a risco das partes interessadas.

.4 Registro de riscos

Os principais itens do registro de riscos para a análise quantitativa de riscos incluem a lista de riscos identificados, a classificação relativa ou lista de prioridades de riscos do projeto e os riscos agrupados por categorias.

.5 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto inclui:

- **Plano de gerenciamento do cronograma do projeto.** O plano de gerenciamento do cronograma do projeto define o formato e estabelece os critérios de desenvolvimento e controle do cronograma do projeto (descritos no texto introdutório do Capítulo 6).
- **Plano de gerenciamento de custos do projeto.** O plano de gerenciamento de custos do projeto define o formato e estabelece os critérios de planejamento, estruturação, estimativa, orçamentação e controle dos custos do projeto (descritos no texto introdutório do Capítulo 7).

11.4.2 Análise quantitativa de riscos: Ferramentas e técnicas

.1 Técnicas de representação e coleta de dados

- **Entrevistas.** As técnicas de entrevistas são usadas para quantificar a probabilidade e o impacto dos riscos nos objetivos do projeto. As informações necessárias dependem do tipo de distribuições de probabilidades que será usado. Por exemplo, as informações seriam coletadas nos cenários otimista (baixo), pessimista (alto) e mais provável para algumas distribuições comumente usadas, e a média e o desvio padrão para outras. Exemplos de estimativas de três pontos para uma estimativa de custos são mostrados na Figura 11-10. A documentação da análise lógica das faixas de risco é um componente importante da entrevista sobre riscos, porque ela pode fornecer informações sobre a confiabilidade e credibilidade da análise.

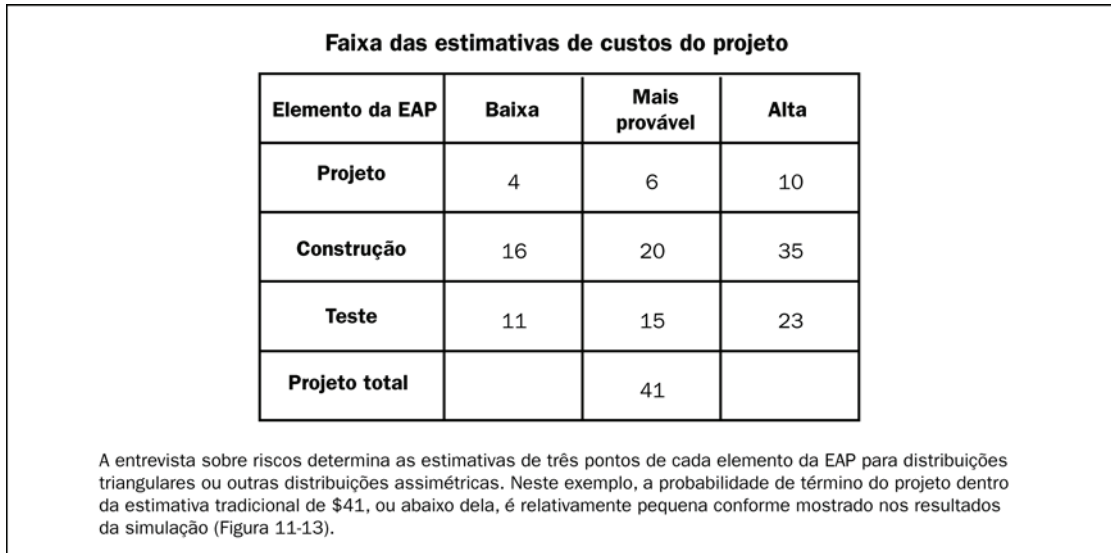


Figura 11-10. Faixa das estimativas de custos do projeto coletadas durante a entrevista sobre riscos

- Distribuições de probabilidades.** As distribuições contínuas de probabilidades representam a incerteza nos valores, como durações de atividades do cronograma e custos dos componentes do projeto. As distribuições discretas podem ser usadas para representar eventos incertos, como o resultado de um teste ou um cenário possível em uma árvore de decisão. Dois exemplos de distribuições contínuas amplamente usadas são mostrados na Figura 11-11. Essas distribuições assimétricas representam formas compatíveis com os dados normalmente desenvolvidos durante a análise de risco do projeto. As distribuições uniformes podem ser usadas se não houver nenhum valor evidente que seja mais provável do que qualquer outro entre os limites baixo e alto especificados, como no estágio inicial de conceito do projeto.

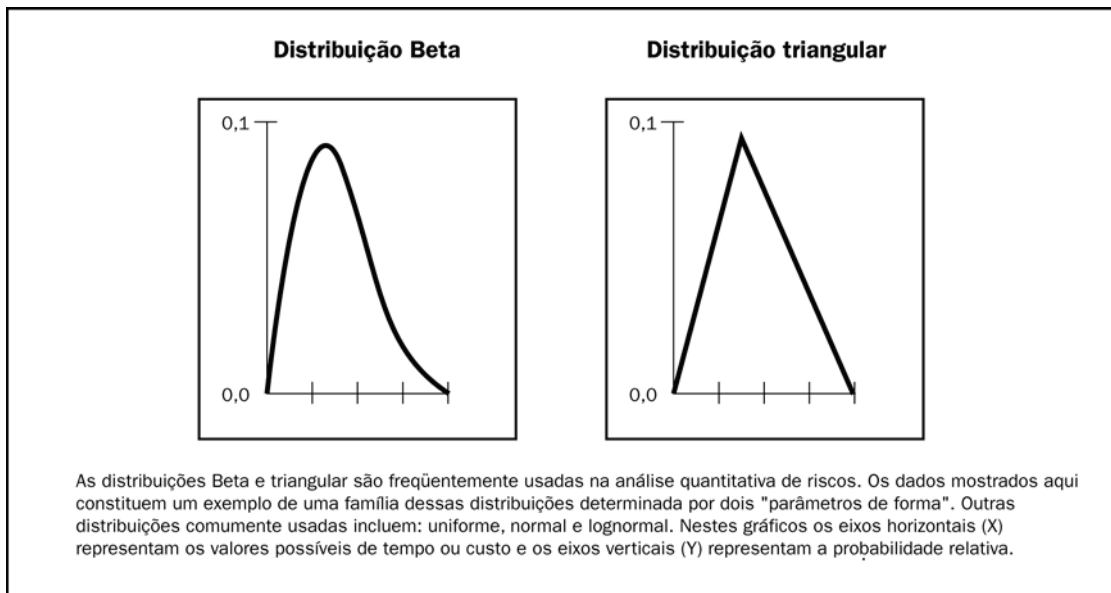


Figura 11-11. Exemplos de distribuições de probabilidades comumente usadas

- **Opinião especializada.** Os especialistas no assunto, internos ou externos à organização, como especialistas em engenharia e estatística, validam os dados e as técnicas.

.2 **Análise quantitativa de riscos e técnicas de modelagem**

As técnicas comumente usadas na análise quantitativa de riscos incluem:

- **Análise de sensibilidade.** A análise de sensibilidade ajuda a determinar quais riscos apresentam maior impacto potencial no projeto. Ela 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. Uma representação típica da análise de sensibilidade é o diagrama de tornado, que é útil para comparar a importância relativa das variáveis que possuem um alto grau de incerteza com as que são mais estáveis.
- **Análise do valor monetário esperado.** A análise do valor monetário esperado (VME) é um conceito estatístico que calcula o resultado médio quando o futuro inclui cenários que podem ou não acontecer (por exemplo, a análise em condições de incerteza). A VME das oportunidades será normalmente expressa em valores positivos, enquanto a dos riscos será expressa em valores negativos. A VME é calculada multiplicando o valor de cada resultado possível por sua probabilidade de ocorrência e adicionando os dois. Uma utilização comum deste tipo de análise está na análise da árvore de decisão (Figura 11-12). É recomendável usar modelagem e simulação para a análise de risco de custo e cronograma, pois são mais poderosas e menos sujeitas a uso inadequado que a análise do valor monetário esperado.
- **Análise da árvore de decisão.** Em geral, a análise da árvore de decisão é estruturada usando um diagrama da árvore de decisão (Figura 11-12) que descreve uma situação que está sendo considerada e as implicações de cada uma das escolhas disponíveis e cenários possíveis. Ela incorpora o custo de cada escolha disponível, as probabilidades de cada cenário possível e o retorno de cada caminho lógico alternativo. A resolução da árvore de decisão fornece a VME (ou outra medida de interesse da organização) para cada alternativa, quando todas as premiações e decisões subsequentes estiverem quantificadas.

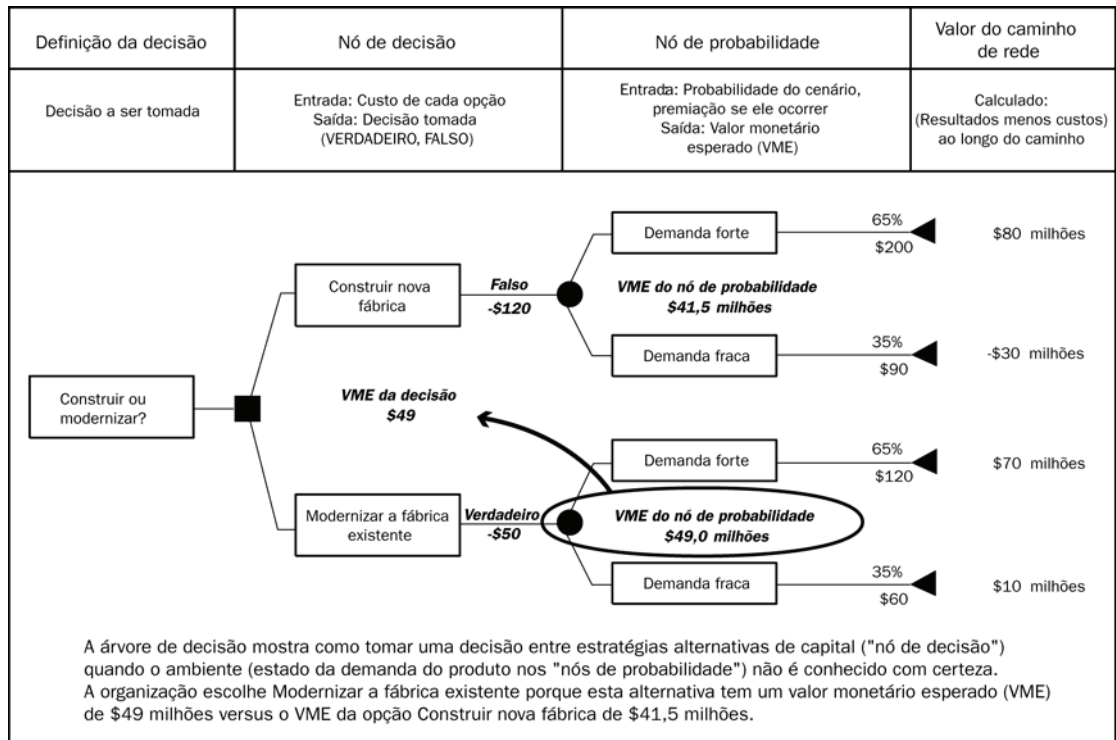


Figura 11-12. Diagrama da árvore de decisão

- Modelagem e simulação.** Uma simulação do projeto utiliza um modelo que traduz as incertezas especificadas em um nível detalhado do projeto para seu impacto potencial nos objetivos do projeto. As simulações são normalmente realizadas usando a técnica de Monte Carlo. Em uma simulação, o modelo do projeto é calculado muitas vezes (iterado), sendo os valores das entradas randomizados a partir de uma função de distribuição de probabilidades (por exemplo, custo dos elementos do projeto ou duração das atividades do cronograma) escolhida para cada iteração a partir das distribuições de probabilidades de cada variável. Uma distribuição de probabilidades (por exemplo, custo total ou data de término) é calculada.

Em uma análise de risco dos custos, uma simulação pode usar a EAP tradicional do projeto (Seção 5.3.3.2) ou uma estrutura analítica dos custos como seu modelo. Em uma análise de risco do cronograma, é usado o cronograma do método do diagrama de precedência (MDP) (Seção 6.2.2.1). Uma simulação de risco dos custos é mostrada na Figura 11-13.

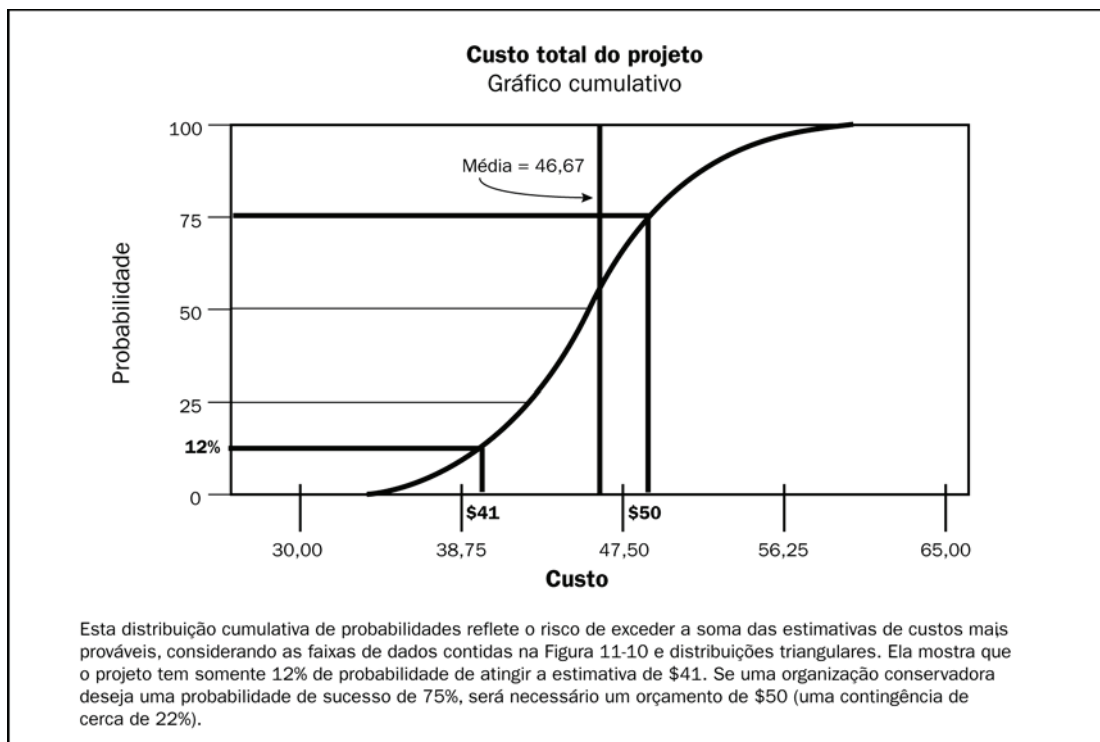


Figura 11-13 Resultados da simulação de risco dos custos

11.4.3 Análise quantitativa de riscos: Saídas

.1 Registro de riscos (atualizações)

O registro de riscos é iniciado no processo Identificação de riscos (Seção 11.2) e atualizado na análise qualitativa de riscos (Seção 11.3). Ele é novamente atualizado na análise quantitativa de riscos. O registro de riscos é um componente do plano de gerenciamento do projeto. As atualizações incluem os seguintes componentes principais:

- **Análise probabilística do projeto.** São feitas estimativas dos possíveis resultados do cronograma e custo do projeto, listando as datas de término e custos possíveis juntamente com seus níveis de confiança associados. Essas saídas, normalmente expressas como uma distribuição cumulativa, são usadas em conjunto com as tolerâncias a risco das partes interessadas para permitir a quantificação das reservas para contingências dos custos e de tempo. Essas reservas para contingências são necessárias para que o risco de ultrapassar os objetivos declarados do projeto fique em um nível aceitável para a organização. Por exemplo, na Figura 11-13, a contingência de custo para o 75º percentil é \$9, ou cerca de 22%, versus a soma de \$41 das estimativas mais prováveis.
- **Probabilidade de realização dos objetivos de custo e tempo.** Com os riscos que o projeto enfrenta, a probabilidade de realizar os objetivos do projeto com o plano atual pode ser estimada usando os resultados da análise quantitativa de riscos. Por exemplo, na Figura 11-13, a probabilidade de se atingir a estimativa de custos de \$41 (da Figura 11-10) é de cerca de 12%.

- **Lista priorizada de riscos quantificados.** Esta lista de riscos inclui os que representam a maior ameaça ou oferecem a maior oportunidade ao projeto. Esses incluem os riscos que exigem a maior contingência de custo e os riscos com maior probabilidade de influenciar o caminho crítico.
- **Tendências dos resultados da análise quantitativa de riscos.** Conforme a análise é repetida, pode ficar evidente uma tendência que leva a conclusões que afetam as respostas a riscos.

11.5 Planejamento de respostas a riscos

O planejamento de respostas a riscos é o processo de desenvolver opções e determinar ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. Ele vem após os processos Análise qualitativa de riscos e Análise quantitativa de riscos. Inclui a identificação e designação de uma ou mais pessoas (o(s) “proprietário(s) das respostas a riscos”) que irão assumir a responsabilidade sobre cada resposta a riscos acordada e financiada. O planejamento de respostas a riscos aborda os riscos de acordo com a sua prioridade, inserindo recursos e atividades no orçamento, cronograma e plano de gerenciamento do projeto, conforme necessário.

As respostas a riscos planejadas precisam ser adequadas à importância do risco, econômicas ao enfrentar o desafio, rápidas, realistas dentro do contexto do projeto, acordadas por todas as partes envolvidas, e ser de propriedade de uma pessoa específica. É frequentemente necessário selecionar a melhor resposta a riscos a partir de diversas opções.

A seção Planejamento de respostas a riscos apresenta abordagens comumente usadas para planejar respostas aos riscos. Os riscos incluem as ameaças e oportunidades que podem afetar o sucesso do projeto e são discutidas respostas para cada uma delas.

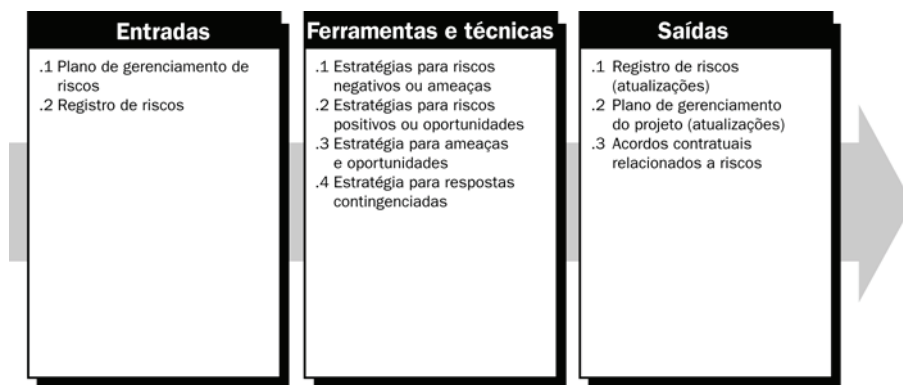


Figura 11-14. Planejamento de respostas a riscos: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

11.5.1 Planejamento de respostas a riscos: Entradas

.1 Plano de gerenciamento de riscos

Os componentes importantes do plano de gerenciamento de riscos incluem funções e responsabilidades, definições da análise de risco, limites de risco para riscos baixos, moderados e altos, e o tempo e orçamento necessários para realizar o gerenciamento de riscos do projeto.

Alguns componentes do plano de gerenciamento de riscos que são entradas importantes para o planejamento de respostas a riscos podem incluir limites de risco para riscos baixos, moderados e altos para ajudar a entender os riscos para os quais as respostas são necessárias, designação de pessoal e elaboração de cronogramas e orçamentação para o planejamento de respostas a riscos.

.2 Registro de riscos

O registro de riscos é desenvolvido em primeiro lugar no processo Identificação de riscos e é atualizado durante os processos de análise qualitativa e quantitativa de riscos. O processo Planejamento de respostas a riscos pode precisar referenciar riscos identificados, causas-raiz de riscos, listas de respostas possíveis, proprietários dos riscos, sintomas e sinais de alerta para desenvolver respostas a riscos.

As entradas importantes do planejamento de respostas a riscos incluem a classificação relativa ou a lista de prioridade de riscos do projeto, uma lista de riscos que exigem resposta a curto prazo, uma lista de riscos para análise e resposta adicionais, tendências dos resultados da análise qualitativa de riscos, causas-raiz, riscos agrupados por categoria e uma lista de observação de riscos de baixa prioridade. O registro de riscos é novamente atualizado durante o processo Análise quantitativa de riscos.

11.5.2 Planejamento de respostas a riscos: Ferramentas e técnicas

Estão disponíveis várias estratégias de respostas a riscos. Para cada risco deve ser selecionada a estratégia ou associação de estratégias com mais probabilidade de ser eficaz. As ferramentas da análise de risco, como análise da árvore de decisão, podem ser usadas para escolher as respostas mais adequadas. Em seguida, são desenvolvidas ações específicas para implementar essa estratégia. Podem ser selecionadas estratégias principais e de reserva. É possível desenvolver um plano alternativo para ser implementado se a estratégia selecionada não for totalmente eficaz ou se um risco aceito ocorrer. Uma reserva para contingências é frequentemente alocada para prazos ou custo. Finalmente, os planos de contingência podem ser desenvolvidos juntamente com a identificação das condições que provocaram a sua execução.

.1 Estratégias para riscos negativos ou ameaças

Três estratégias lidam normalmente com ameaças ou riscos que, se ocorrerem, podem ter impactos negativos nos objetivos do projeto. Essas estratégias são prevenir, transferir ou mitigar:

- **Prevenir.** A prevenção de riscos envolve mudanças no plano de gerenciamento do projeto para eliminar a ameaça apresentada por um risco adverso, para isolar os objetivos do projeto do impacto do risco ou para flexibilizar o objetivo que está sendo ameaçado, como extensão do cronograma ou redução do escopo. O esclarecimento dos requisitos, obtenção de informações, melhoria da comunicação ou aquisição de especialização podem prevenir alguns riscos que surgem no início do projeto.

- **Transferir.** A transferência de riscos exige a passagem do impacto negativo de uma ameaça para terceiros, juntamente com a propriedade da resposta. Essa transferência de riscos simplesmente confere a uma outra parte a responsabilidade por seu gerenciamento; ela não elimina os riscos. A transferência da responsabilidade pelo risco é mais eficaz quando está relacionada à exposição a riscos financeiros. A transferência de riscos quase sempre envolve o pagamento de um prêmio de risco à parte que assume o risco. As ferramentas de transferência podem ser bem diferentes e incluem, entre outros: seguros, seguros-desempenho, garantias, etc. Os contratos podem ser usados para transferir responsabilidades por riscos especificados para uma outra parte. Em muitos casos, o uso de um contrato com base no custo pode transferir o risco do custo para o comprador, enquanto um contrato de preço fixo pode transferir o risco para o fornecedor, se o design do projeto estiver estável.
- **Mitigar.** A mitigação de riscos exige a redução da probabilidade e/ou impacto de um evento de risco adverso até um limite aceitável. A realização de ações no início para reduzir a probabilidade e/ou o impacto de um risco que está ocorrendo no projeto é freqüentemente mais eficaz do que a tentativa de reparar os danos após a ocorrência do risco. A adoção de processos menos complexos, realizando mais testes, ou a escolha de um fornecedor mais estável constituem exemplos de ações de mitigação. A mitigação pode exigir a elaboração de protótipos para reduzir o risco decorrente do incremento de escala a partir de um modelo de bancada, para um dado processo ou produto. Quando não for possível reduzir a probabilidade, uma resposta de mitigação poderá abordar o impacto do risco se concentrando nas ligações que determinam a gravidade. Por exemplo, o projeto de redundância em um subsistema pode reduzir o impacto de uma falha do componente original.

.2 Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

São sugeridas três respostas para tratar riscos que possuem impactos potencialmente positivos nos objetivos do projeto. Essas estratégias são explorar, compartilhar ou melhorar.

- **Explorar.** Esta estratégia pode ser selecionada para riscos com impactos positivos nos pontos em que a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada. Esta estratégia tenta eliminar a incerteza associada a um risco positivo específico fazendo com que a oportunidade definitivamente aconteça. A exploração de forma direta das respostas inclui a designação de recursos mais capacitados para o projeto a fim de reduzir o tempo para término ou a fim de fornecer uma qualidade maior do que a originalmente planejada.
- **Compartilhar.** O compartilhamento de um risco positivo envolve a atribuição da propriedade a terceiros que possam capturar melhor a oportunidade em benefício do projeto. Os exemplos de ações compartilhadas incluem a formação de parcerias, equipes, empresas de propósito específico ou *joint ventures* para compartilhamento de riscos, que podem ser estabelecidas com o objetivo expresso de gerenciar oportunidades.
- **Melhorar.** Esta estratégia tem como objetivo modificar o “tamanho” de uma oportunidade através do aumento da probabilidade e/ou dos impactos positivos e pela identificação e maximização dos principais acionadores desses riscos de impacto positivo. Procurar facilitar ou fortalecer a causa da oportunidade e direcionar e reforçar de forma pró-ativa suas condições de acionamento podem aumentar a probabilidade. Os acionadores de impacto também podem ser direcionados, tentando aumentar a suscetibilidade do projeto à oportunidade.

.3 Estratégia para ameaças e oportunidades

Aceitação: Uma estratégia adotada porque raramente é possível eliminar todos os riscos do projeto. Esta estratégia indica que a equipe do projeto decidiu não mudar o plano de gerenciamento do projeto para tratar um risco ou que não consegue identificar qualquer outra estratégia de resposta adequada. Pode ser adotada tanto para ameaças como para oportunidades. Esta estratégia pode ser passiva ou ativa. A aceitação passiva não exige nenhuma ação, deixando a equipe do projeto tratar as ameaças ou oportunidades conforme ocorrem. A estratégia de aceitação ativa mais comum é estabelecer uma reserva para contingências, inclusive as quantidades de tempo, dinheiro ou recursos para tratar as ameaças ou oportunidades conhecidas—ou até, algumas vezes, ameaças ou oportunidades potenciais desconhecidas.

.4 Estratégia para respostas contingenciadas

Algumas respostas são projetadas para uso somente se determinados eventos ocorrerem. Para alguns riscos, é adequado que a equipe do projeto faça um plano de respostas que será executado somente em certas condições predefinidas, se for considerado que haverá alerta suficiente para implementar o plano. Os eventos que provocam a resposta de contingência, como marcos intermediários não cumpridos ou obtenção de uma prioridade mais alta de um fornecedor, devem ser definidos e acompanhados.

11.5.3 Planejamento de respostas a riscos: Saídas

.1 Registro de riscos (atualizações)

O registro de riscos é desenvolvido na identificação de riscos e é atualizado durante as análises qualitativa e quantitativa de riscos. No processo Planejamento de respostas a riscos, as respostas adequadas são escolhidas, acordadas e incluídas no registro de riscos. O registro de riscos deve ser escrito em um nível de detalhes correspondente à classificação de prioridade e à resposta planejada. Frequentemente, os riscos altos e moderados são abordados detalhadamente. Os riscos considerados como de baixa prioridade são incluídos em uma "lista de observação" para monitoramento periódico. Neste ponto os componentes do registro de riscos podem incluir:

- Riscos identificados, suas descrições, área(s) afetada(s) do projeto (por exemplo, elemento da EAP), suas causas (por exemplo, elemento da EAR) e como eles podem afetar os objetivos do projeto
- Proprietários dos riscos e responsabilidades designadas
- Saídas dos processos de análise qualitativa e quantitativa de riscos, inclusive a lista priorizada de riscos do projeto e a análise probabilística do projeto
- Estratégias de resposta acordadas
- Ações específicas para implementar a estratégia de resposta escolhida
- Sintomas e sinais de alerta da ocorrência do risco
- Orçamento e atividades do cronograma necessários para implementar as respostas escolhidas
- Reservas para contingências dos custos e de tempo projetadas para fornecer as tolerâncias a risco das partes interessadas

- Planos de contingência e gatilhos que acionam sua execução
- Planos alternativos para serem usados como uma reação a um risco que ocorreu e cuja resposta principal foi inadequada
- Riscos residuais que se espera que permaneçam após a realização das respostas planejadas, além dos que foram deliberadamente aceitos
- Riscos secundários que surgem como um resultado direto da implementação de uma resposta a riscos
- Reservas para contingências que são calculadas com base na análise quantitativa dos limites de risco do projeto e da organização.

.2 Plano de gerenciamento do projeto (atualizações)

O plano de gerenciamento do projeto é atualizado conforme as atividades de resposta são adicionadas após revisão e destinação pelo processo Controle integrado de mudanças (Seção 4.6). O controle integrado de mudanças é aplicado no processo Orientar e gerenciar a execução do projeto (Seção 4.4) para assegurar a implementação e monitoramento das ações acordadas como parte do projeto em andamento. As estratégias de respostas a riscos, depois de acordadas, devem ser fornecidas como feedback aos processos adequados de outras áreas de conhecimento, inclusive ao orçamento e cronograma do projeto.

.3 Acordos contratuais relacionados a riscos

Os acordos contratuais, como contratos de seguros, serviços e outros itens conforme adequado, podem ser preparados para especificar a responsabilidade de cada uma das partes por riscos específicos, se eles ocorrerem.

11.6 Monitoramento e controle de riscos

As respostas a riscos planejadas (Seção 11.5) incluídas no plano de gerenciamento do projeto são executadas durante o ciclo de vida do projeto, mas o trabalho do projeto deve ser monitorado continuamente para encontrar novos riscos e mudanças nos riscos.

Monitoramento e controle de riscos (Seção 4.4) é o processo de identificação, análise e planejamento dos riscos recém-surgidos, acompanhamento dos riscos identificados e dos que estão na lista de observação, reanálise dos riscos existentes, monitoramento das condições de acionamento de planos de contingência, monitoramento dos riscos residuais e revisão da execução de respostas a riscos enquanto avalia sua eficácia. O processo Monitoramento e controle de riscos aplica técnicas, como análise das tendências e da variação, que exigem o uso dos dados de desempenho gerados durante a execução do projeto. O monitoramento e controle de riscos, e também os outros processos de gerenciamento de riscos, constituem um processo contínuo em toda a vida do projeto. Outros objetivos do monitoramento e controle de riscos são determinar se:

- As premissas do projeto continuam válidas
- O risco, conforme avaliado, mudou seu estado anterior, usando a análise das tendências
- Os procedimentos e políticas de gerenciamento de riscos adequados estão sendo seguidos
- As reservas para contingências dos custos ou do cronograma devem ser modificadas de acordo com os riscos do projeto.

O processo Monitoramento e controle de riscos pode envolver a escolha de estratégias alternativas, execução de um plano de contingência ou alternativo, realização de ações corretivas e modificação no plano de gerenciamento do projeto. O proprietário das respostas a riscos relata periodicamente ao gerente de projetos a eficácia do plano, quaisquer efeitos não esperados e correções durante o andamento necessárias para o tratamento adequado do risco. O processo Monitoramento e controle de riscos também inclui a atualização dos ativos de processos organizacionais (Seção 4.1.1.4), inclusive dos bancos de dados de lições aprendidas e dos modelos de gerenciamento de riscos do projeto em benefício de projetos futuros.

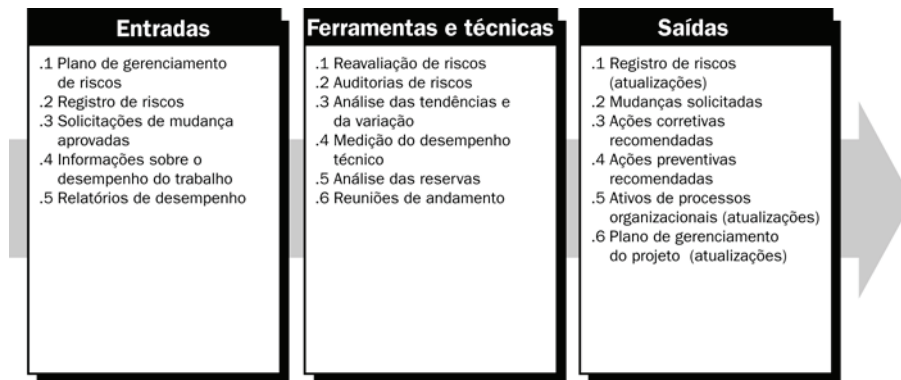


Figura 11-15. Monitoramento e controle de riscos: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

11.6.1 Monitoramento e controle de riscos: Entradas

.1 Plano de gerenciamento de riscos

Este plano possui entradas importantes que incluem a designação de pessoas, inclusive dos proprietários dos riscos, de tempo e de outros recursos para o gerenciamento de riscos do projeto.

.2 Registro de riscos

O registro de riscos possui entradas importantes que incluem os riscos identificados e os proprietários dos riscos, as respostas a riscos acordadas, ações específicas de implementação, sintomas e sinais de alerta de risco, riscos secundários e residuais, uma lista de observação de riscos de baixa prioridade e as reservas para contingências dos custos e tempo.

.3 Solicitações de mudança aprovadas

As solicitações de mudança aprovadas (Seção 4.6.3.1) podem incluir modificações como métodos de trabalho, termos do contrato, escopo e cronograma. As mudanças aprovadas podem gerar riscos ou mudanças nos riscos identificados e essas mudanças precisam ser analisadas em relação a efeitos no registro de riscos, plano de respostas a riscos ou plano de gerenciamento de riscos. Todas as mudanças devem ser documentadas formalmente. Quaisquer mudanças discutidas verbalmente, mas não documentadas, não devem ser processadas ou implementadas.

.4 Informações sobre o desempenho do trabalho

As informações sobre o desempenho do trabalho (Seção 4.4.3.7), inclusive a situação das entregas do projeto, ações corretivas e relatórios de desempenho, são entradas importantes do monitoramento e controle de riscos.

.5 Relatórios de desempenho

Os relatórios de desempenho (Seção 10.3.3.1) fornecem informações sobre o desempenho do trabalho do projeto, como uma análise que pode influenciar os processos de gerenciamento de riscos.

11.6.2 Monitoramento e controle de riscos: Ferramentas e técnicas

.1 Reavaliação de riscos

O processo Monitoramento e controle de riscos freqüentemente exige a identificação de novos riscos e a reavaliação de riscos, usando os processos deste capítulo conforme adequado. As reavaliações de riscos do projeto devem ser agendadas regularmente. O gerenciamento de riscos do projeto deve ser um item da pauta das reuniões de andamento da equipe do projeto. A quantidade e os detalhes de repetição adequados dependem de como o projeto se desenvolve em relação aos seus objetivos. Por exemplo, se surgir um risco que não era esperado no registro de riscos ou não estava incluído na lista de observação, ou se o impacto desse risco nos objetivos for diferente do esperado, a resposta planejada poderá não ser adequada. Será então necessário realizar um planejamento de respostas adicional para controlar o risco.

.2 Auditorias de riscos

As auditorias de riscos examinam e documentam a eficácia das respostas a riscos no tratamento dos riscos identificados e de suas causas-raiz, e também a eficácia do processo de gerenciamento de riscos.

.3 Análise das tendências e da variação

As tendências da execução do projeto devem ser revisadas usando os dados de desempenho. A análise de valor agregado (Seção 7.3.2.4) e outros métodos de análise das tendências e da variação do projeto podem ser usados para monitorar o desempenho geral do projeto. Os resultados dessas análises podem prever os possíveis desvios do projeto no término em relação ao custo alvo e ao cronograma alvo. Os desvios em relação ao plano de linha de base podem indicar o impacto potencial de ameaças ou oportunidades.

.4 Medição do desempenho técnico

A medição do desempenho técnico compara as realizações técnicas durante a execução do projeto com o cronograma do plano de gerenciamento do projeto de realizações técnicas. O desvio, como apresentação de mais, ou menos, funcionalidades do que as planejadas em um marco, pode ajudar a prever o grau de sucesso da realização do escopo do projeto.

.5 Análise das reservas

Durante toda a execução do projeto podem ocorrer alguns riscos, com impactos positivos ou negativos nas reservas para contingências do cronograma ou do orçamento (Seção 11.5.2.4). A análise das reservas compara a quantidade restante das reservas para contingências com a quantidade restante de risco em qualquer momento do projeto, para determinar se a reserva restante é adequada.

.6 Reuniões de andamento

O gerenciamento de riscos do projeto pode ser um item da pauta das reuniões periódicas de andamento. Esse item pode ocorrer logo ou levar muito tempo, dependendo dos riscos identificados, da sua prioridade e dificuldade de resposta. O gerenciamento de riscos fica mais fácil quanto mais for praticado e discussões freqüentes sobre riscos facilitam e aumentam a exatidão do entendimento dos riscos, especialmente das ameaças.

11.6.3 Monitoramento e controle de riscos: Saídas

.1 Registro de riscos (atualizações)

Um registro de riscos atualizado contém:

- Os resultados das reavaliações de riscos, auditorias de riscos e revisões periódicas de riscos. Esses resultados podem incluir atualizações de probabilidades, impactos, prioridades, planos de respostas, propriedade e outros elementos do registro de riscos. Os resultados também podem incluir riscos encerrados que não são mais aplicáveis.
- Os resultados reais dos riscos do projeto e das respostas a riscos podem ajudar os gerentes de projetos a planejar levando em conta o risco em toda a organização, e também em projetos futuros. Isso termina o registro de gerenciamento de riscos do projeto, é uma entrada do processo Encerrar o projeto (Seção 4.7) e integra os documentos de encerramento do projeto.

.2 Mudanças solicitadas

A implementação de planos de contingência ou de soluções alternativas freqüentemente resulta em uma necessidade de mudança no plano de gerenciamento do projeto para responder a riscos. As mudanças solicitadas são preparadas e submetidas ao processo Controle integrado de mudanças (Seção 4.6) como saídas do processo Monitoramento e controle de riscos. As solicitações de mudança aprovadas são emitidas e se tornam entradas do processo Orientar e gerenciar a execução do projeto (Seção 4.4) e do processo Monitoramento e controle de riscos.

.3 Ações corretivas recomendadas

As ações corretivas recomendadas incluem planos de contingência e planos de soluções alternativas. Estes últimos são respostas que não foram planejadas inicialmente, mas que são necessárias para tratar riscos emergentes que não foram identificados anteriormente ou foram aceitos passivamente. As soluções alternativas devem ser documentadas de forma adequada e incluídas nos processos Orientar e gerenciar a execução do projeto (Seção 4.4) e Monitorar e controlar o trabalho do projeto (Seção 4.5). As ações corretivas recomendadas são entradas do processo Controle integrado de mudanças (Seção 4.6).

.4 Ações preventivas recomendadas

As ações preventivas recomendadas são usadas para assegurar a conformidade do projeto com o plano de gerenciamento do projeto.

.5 Ativos de processos organizacionais (atualizações)

Os seis processos de gerenciamento de riscos do projeto produzem informações que podem ser usadas em futuros projetos e que devem ser capturadas nos ativos de processos organizacionais (Seção 4.1.1.4). Os modelos para o plano de gerenciamento de riscos, inclusive a matriz de probabilidade e impacto e o registro de riscos, podem ser atualizados no encerramento do projeto. Os riscos podem ser documentados e a EAR atualizada. As lições aprendidas das atividades de gerenciamento de riscos do projeto podem contribuir para o banco de dados de conhecimento de lições aprendidas da organização. Os dados sobre durações e custos reais das atividades do projeto podem ser adicionados aos bancos de dados da organização. São incluídas as versões finais do registro de riscos e os modelos, listas de verificação e EARs do plano de gerenciamento de riscos.

.6 Plano de gerenciamento do projeto (atualizações)

Se as solicitações de mudança aprovadas afetarem os processos de gerenciamento de riscos, então os documentos dos componentes correspondentes do plano de gerenciamento do projeto são revisados e refeitos para refletir as mudanças aprovadas.