



Project Management Institute

Global STANDARD

**UM GUIA DO
CONHECIMENTO EM
GERENCIAMENTO DE PROJETOS
(GUIA PMBOK[®])** Quarta Edição

Um Guia do
Conhecimento em
Gerenciamento de Projetos
(Guia PMBOK[®])—Quarta Edição

ISBN: 978-1-933890-70-8

Publicado por: Project Management Institute, Inc.
14 Campus Boulevard
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EUA.
Telefone: +610-356-4600
Fax: +610-356-4647
Email: customercare@pmi.org
Internet: www.pmi.org

©2008 Project Management Institute, Inc. Todos os direitos reservados.

“PMI”, o logotipo do PMI, “PMP”, o logotipo do PMP, “PMBOK”, “PgMP”, “Project Management Journal”, “PM Network” e o logotipo do PMI Today são marcas registradas do Project Management Institute, Inc. The Quarter Globe Design é uma marca comercial do Project Management Institute, Inc. Para obter uma lista completa das marcas do PMI, entre em contato com o Departamento jurídico do PMI.

O Departamento de publicações do PMI agradece o envio de correções e comentários sobre seus livros. Sinta-se à vontade para enviar comentários sobre erros tipográficos, de formatação ou outros erros. Simplesmente faça uma cópia da página relevante do livro, marque o erro e envie para: Book Editor [Editor de livros], PMI Publications [Departamento de publicações do PMI], 14 Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EUA ou envie um email para: booked@pmi.org.

Para pedir informações sobre descontos para fins educacionais ou de revenda, entre em contato com o PMI Book Service Center.

PMI Book Service Center
P.O. Box 932683, Atlanta, GA 31193-2683 EUA
Telefone: +1-866-276-4764 (nos EUA ou no Canadá) ou +1-770-280-4129 (em todo o mundo)
Fax: +1-770-280-4113
E-mail: book.orders@pmi.org

Impresso nos Estados Unidos da América. Nenhuma parte deste trabalho poderá ser reproduzida ou transmitida em qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, manual, fotocópia, gravação ou por qualquer sistema de armazenamento e recuperação de informações sem prévia autorização por escrito do editor.

O papel utilizado neste livro está em conformidade com a Norma para papéis permanentes emitida pela Organização nacional de normalização de informações (Z39.48—1984).

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

NOTA

As publicações de diretrizes e normas do Project Management Institute, Inc. (PMI), das quais este documento faz parte, são preparadas através de um processo voluntário de desenvolvimento de normas de consenso. Esse processo reúne voluntários e/ou busca os pontos de vista de pessoas interessadas nos tópicos cobertos por esta publicação. Embora o PMI administre o processo e estabeleça as regras para promover a imparcialidade no desenvolvimento do consenso, ele não redige o documento e não testa, avalia ou confirma de forma independente a exatidão ou a integridade de quaisquer informações ou a solidez de quaisquer opiniões contidas em suas publicações de diretrizes e normas.

O PMI se isenta de responsabilidade por quaisquer lesões pessoais, danos a propriedades ou outros danos de qualquer natureza, especiais, indiretos, consequenciais ou compensatórios, direta ou indiretamente resultantes da publicação, uso de aplicação ou confiança neste documento. O PMI se isenta de responsabilidade e não dá garantia expressa ou implícita quanto à exatidão ou integridade de quaisquer informações publicadas neste documento e também se isenta de responsabilidade e não dá garantia de que as informações deste documento atenderão a quaisquer objetivos ou necessidades específicas. O PMI não se responsabiliza por garantir o desempenho de quaisquer produtos ou serviços de fornecedores ou fabricantes específicos com base nesta norma ou guia.

Ao publicar e disponibilizar este documento, o PMI não está se responsabilizando pelo fornecimento de serviços profissionais ou outros tipos de serviços para qualquer pessoa ou entidade ou em nome de qualquer pessoa ou entidade nem está se responsabilizando pela realização de qualquer tarefa que uma pessoa ou entidade precise realizar para outra pessoa. Qualquer pessoa que utilize este documento deve se basear em sua própria opinião independente ou, dependendo do caso, buscar a orientação de um profissional competente, adotando uma dose razoável de cuidado em quaisquer circunstâncias. É possível que estejam disponíveis informações e outras normas sobre os tópicos cobertos por esta publicação a partir de outras fontes, as quais o usuário poderá desejar consultar para obter outros pontos de vista ou informações não cobertas por esta publicação.

O PMI não tem poder nem se responsabiliza por controlar ou impor a conformidade com o conteúdo deste documento. O PMI não certifica, testa ou inspeciona produtos, projetos ou instalações com objetivos de segurança ou saúde. Quaisquer certificações ou outras declarações de conformidade com quaisquer informações relacionadas à saúde ou à segurança neste documento não deverão ser atribuídas ao PMI e são de responsabilidade exclusiva do certificador ou declarante.

PREFÁCIO DA QUARTA EDIÇÃO

Este documento substitui o *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)* – Terceira edição. Desde a sua publicação, o Project Management Institute (PMI) recebeu milhares de recomendações valiosas para melhorias do *Guia PMBOK®* – Terceira edição, que foram revisadas e, quando adequado, incorporadas à quarta edição.

Como resultado dessas inserções e do crescimento do Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos, os voluntários do PMI prepararam uma versão atualizada do *Guia PMBOK®*. O termo de abertura do projeto para a atualização do *Guia PMBOK®* – Terceira edição era para:

1. Revisar a norma, de modo a não conflitar com nenhuma outra norma do PMI.
2. Assegurar que as informações contidas na norma fossem consistentes em termos de conceito e claras em sua redação, e que a terminologia fosse bem definida e congruente com a das outras publicações.
3. Pesquisar o modo como os ciclos de vida estão sendo usados em projetos no momento e revisá-los ou expandi-los, conforme necessário.
4. Examinar os cinco grupos de processos de gerenciamento de projetos e os 44 processos de descrição de gerenciamento de projetos para determinar se a combinação, exclusão ou adição de novos processos acrescentaria clareza à norma.
5. Assegurar que atualizações à Área de conhecimento sejam congruentes com o trabalho realizado para definir os processos, as entradas e as saídas definidos pelo grupo de normas.

As principais diferenças entre a Terceira e a Quarta edições são resumidas a seguir:

1. Todos os nomes de processos estão no formato verbo-substantivo.
2. Foi empregada uma abordagem padrão à discussão de fatores ambientais da empresa e de ativos de processos organizacionais.
3. Foi empregada uma abordagem padrão à discussão de mudanças, ações preventivas e corretivas e reparos de defeitos.
4. O número de processos foi reduzido de 44 para 42. Dois processos foram excluídos, dois foram adicionados e seis foram reconfigurados em quatro processos na Área de conhecimento em gerenciamento de aquisições do projeto.
5. A fim de proporcionar clareza, uma distinção foi feita entre o plano de gerenciamento do projeto e os documentos de projeto usados para gerenciá-lo.
6. A distinção entre as informações no Termo de abertura do projeto e na Declaração do escopo do projeto foi esclarecida.
7. Os diagramas de fluxo do processo no início dos Capítulos 4 a 12 foram excluídos.
8. Um diagrama de fluxo de dados foi criado para cada processo para mostrar os processos relacionados às suas entradas e saídas.
9. Um novo apêndice foi adicionado para abordar as principais habilidades interpessoais usadas por um gerente de projetos durante o gerenciamento.

O *Guia PMBOK®* – Quarta edição mantém a organização da terceira edição, sendo organizado em três seções:

A Seção 1, A estrutura do gerenciamento de projetos, oferece uma base à compreensão do gerenciamento de projetos. Há dois capítulos nesta seção.

O Capítulo 1, Introdução, apresenta uma base e o objetivo da norma. Ele define em que consiste um projeto e discute o gerenciamento de projetos e a relação entre gerenciamento de projetos, de programas e de portfólios. O papel do gerente de projetos também é discutido.

O Capítulo 2, Ciclo de vida e organização do projeto, fornece uma visão geral do ciclo de vida do projeto e de sua relação com o ciclo de vida do produto. Ele descreve as fases e a relação não só entre elas, mas com o próprio projeto. Também inclui uma visão geral da estrutura organizacional que pode influenciar o projeto e a maneira como este é gerenciado.

A Seção 2, A norma de gerenciamento de projetos, define os processos de gerenciamento de projetos, bem como as entradas e saídas de cada processo.

O Capítulo 3, Processos de gerenciamento de projetos e um projeto, define os cinco grupos de processos: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e controle e Encerramento. Este capítulo mapeia as Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos para os grupos específicos de processos de gerenciamento .

A Seção 3, As áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos, descreve as Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos; lista os processos de gerenciamento de projetos e define as entradas, as ferramentas e técnicas e as saídas de cada área. Cada um dos nove capítulos concentra-se em uma Área de conhecimento específica.

O Capítulo 4, Gerenciamento de integração do projeto, define os processos e as atividades que integram os diversos elementos do gerenciamento de projetos. Este capítulo inclui:

- Desenvolver o termo de abertura do projeto;
- Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto;
- Orientar e gerenciar a execução do projeto;
- Monitorar e controlar o trabalho do projeto;
- Realizar o controle integrado de mudanças;
- Encerrar o projeto ou a fase.

O Capítulo 5, Gerenciamento do escopo do projeto, descreve os processos relativos à garantia de que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e apenas o trabalho necessário, para que seja terminado com sucesso. Este capítulo inclui:

- Coletar requisitos;
- Definir o escopo;
- Criar EAP;
- Verificar o escopo;
- Controlar o escopo.

O Capítulo 6, Gerenciamento de tempo do projeto, se concentra nos processos relativos ao término do projeto no prazo correto. Este capítulo inclui:

- Definir atividades;
- Sequenciar atividades;
- Estimar recursos da atividade;

- Estimar durações da atividade;
- Desenvolver o cronograma;
- Controlar cronograma.

O **Capítulo 7, Gerenciamento de custos do projeto**, descreve os processos envolvidos em planejamento, estimativa, determinação do orçamento e controle de custos, de modo que o projeto termine dentro do orçamento aprovado. Este capítulo inclui:

- Estimar custos;
- Determinar o orçamento;
- Controlar custos.

O **Capítulo 8, Gerenciamento da qualidade do projeto**, descreve os processos envolvidos no planejamento, monitoramento, controle e na garantia de que o projeto satisfará os requisitos de qualidade especificados. Este capítulo inclui:

- Planejar a qualidade;
- Realizar a garantia da qualidade;
- Realizar o controle da qualidade.

O **Capítulo 9, Gerenciamento de recursos humanos do projeto**, descreve os processos envolvidos no planejamento, contratação ou mobilização, desenvolvimento e gerenciamento da equipe do projeto. Este capítulo inclui:

- Desenvolver o plano de recursos humanos;
- Contratar ou mobilizar a equipe do projeto;
- Desenvolver a equipe do projeto;
- Gerenciar a equipe do projeto.

O **Capítulo 10, Gerenciamento das comunicações do projeto**, identifica os processos relativos à geração, coleta, disseminação, armazenamento e destinação final das informações do projeto de forma oportuna e apropriada. Este capítulo inclui:

- Identificar as partes interessadas;
- Planejar as comunicações;
- Distribuir informações;
- Gerenciar as expectativas das partes interessadas
- Relatar desempenho.

O **Capítulo 11, Gerenciamento de riscos do projeto**, descreve os processos envolvidos em identificação, análise e controle dos riscos do projeto. Este capítulo inclui:

- Planejar o gerenciamento de riscos;
- Identificar riscos;
- Realizar análise qualitativa de riscos;
- Realizar análise quantitativa de riscos;
- Planejar respostas aos riscos;
- Monitorar e controlar riscos.

O **Capítulo 12, Gerenciamento de aquisições do projeto**, descreve os processos envolvidos na compra ou aquisição de produtos, serviços ou resultados para o projeto. Este capítulo inclui:

- Planejar aquisições;
- Conduzir aquisições;
- Administrar aquisições;
- Encerrar aquisições;

Apêndices

Glossário

O *Guia PMBOK®* – Quarta edição foi apresentado em um documento preliminar no início de 2008. Muitos dos comentários enviados pelos revisores foram incorporados nesta edição final.

Seção I

A estrutura do gerenciamento de projetos

Capítulo 1 Introdução

Capítulo 2 Ciclo de vida e organização do projeto

Capítulo 1 Introdução

O *Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)* é uma norma reconhecida para a profissão de gerenciamento de projetos. Um padrão é um documento formal que descreve normas, métodos, processos e práticas estabelecidas. Assim como em outras profissões como advocacia, medicina e contabilidade, o conhecimento contido nesse padrão evoluiu a partir das boas práticas reconhecidas de profissionais de gerenciamento de projetos que contribuíram para o seu desenvolvimento.

Os dois primeiros capítulos do *Guia PMBOK®* são uma introdução aos principais conceitos no campo de gerenciamento de projetos. O Capítulo 3 é o padrão para o gerenciamento de projetos. Como tal, ele resume os processos, entradas e saídas que são considerados boas práticas na maioria dos projetos, a maior parte das vezes. Os Capítulos de 4 a 12 são o guia para o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. Eles ampliam as informações do padrão descrevendo as entradas e saídas, bem como as ferramentas e técnicas usadas no gerenciamento de projetos.

O *Guia PMBOK®* fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais. Ele define o gerenciamento e os conceitos relacionados e descreve o ciclo de vida do gerenciamento de projetos e os processos relacionados.

Este capítulo define diversos termos-chave e identifica fatores ambientais externos e organizacionais internos que cercam ou influenciam o sucesso de um projeto. Um resumo do *Guia PMBOK®* é apresentado nas seguintes seções:

1.1 Objetivo do *Guia PMBOK®*

1.2 O que é um projeto?

1.3 O que é gerenciamento de projetos?

1.4 Relações entre gerenciamento de projetos, gerenciamento de programas e gerenciamento de portfólios

1.5 Gerenciamento de projetos e gerenciamento de operações

1.6 Papel de um gerente de projetos

1.7 Conhecimentos em gerenciamento de projetos

1.8 Fatores ambientais da empresa

1.1 Objetivo do *Guia PMBOK®*

A crescente aceitação do gerenciamento de projetos indica que a aplicação de conhecimentos, processos, habilidades, ferramentas e técnicas adequados pode ter um impacto significativo no sucesso de um projeto. O *Guia PMBOK®* identifica esse subconjunto do conjunto de conhecimentos em gerenciamento amplamente reconhecido como boa prática. “Amplamente reconhecido” significa que o conhecimento e as práticas descritas são aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo e que existe um consenso em relação ao seu valor e sua utilidade. “Boa prática” significa que existe um consenso geral de que a aplicação correta dessas habilidades, ferramentas e técnicas pode aumentar as chances de sucesso em uma ampla gama de projetos. Uma boa prática não significa que o conhecimento descrito deva ser sempre aplicado uniformemente em todos os casos; a organização e/ou a equipe de gerenciamento do projeto é responsável por determinar o que é apropriado para um projeto específico.

O *Guia PMBOK®* também fornece e promove um vocabulário comum dentro da profissão de gerenciamento de projetos para se discutir, escrever e aplicar conceitos de gerenciamento de projetos. Esse vocabulário padrão é um elemento essencial da profissão.

O *Project Management Institute* (PMI) considera esta norma como uma referência básica de gerenciamento de projetos para seus programas de desenvolvimento profissional e certificações.

Como uma referência básica, essa norma não é abrangente nem completa. Ela é mais um guia que uma metodologia. É possível usar metodologias e ferramentas distintas para implementar a estrutura. O Apêndice D discute extensões da área de aplicação e o Apêndice E relaciona fontes de informações adicionais sobre gerenciamento de projetos.

Além dos padrões que estabelecem diretrizes para processos, ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos, o *Código de Ética e Conduta Profissional do PMI* (*Project Management Institute Code of Ethics and Professional Conduct*) orienta os praticantes de gerenciamento de projetos e descreve as expectativas que os praticantes têm de si mesmos e de outros. O mencionado código de ética e conduta é específico quanto à obrigação básica de responsabilidade, respeito, justiça e honestidade. Ele exige que os profissionais demonstrem um compromisso com a conduta ética e profissional. Além disso, transmite a obrigação de respeito às leis, regulamentos e políticas organizacionais e profissionais. Como os profissionais são provenientes de culturas e ambientes distintos, o mesmo é aplicado globalmente. Ao lidar com as partes interessadas, os profissionais devem estar comprometidos com práticas honestas e justas e relacionamento respeitoso. O *Código de Ética e Conduta Profissional* está publicado no site do PMI (<http://www.pmi.org>). A aceitação do código é um requisito para a certificação Profissional de Gerenciamento de Projetos (PMP®) do PMI.

1.2 O que é um projeto?

Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos. O término é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou quando o mesmo não for mais necessário. Temporário não significa necessariamente de curta duração. Além disso, geralmente o termo temporário não se aplica ao produto, serviço ou resultado criado pelo projeto; a maioria dos projetos é realizada para criar um resultado duradouro. Por exemplo, um projeto para a construção de um monumento nacional criará um resultado que deve durar séculos. Os projetos também podem ter impactos sociais, econômicos e ambientais com duração mais longa que a dos próprios projetos.

Cada projeto cria um produto, serviço ou resultado exclusivo. Embora elementos repetitivos possam estar presentes em algumas entregas do projeto, essa repetição não muda a singularidade fundamental do trabalho do projeto. Por exemplo, prédios de escritórios são construídos com os materiais idênticos ou similares ou pela mesma equipe, mas cada um é exclusivo – com diferentes projetos, circunstâncias, fornecedores, etc.

Um esforço de trabalho contínuo é geralmente um processo repetitivo porque segue os procedimentos existentes de uma organização. Por outro lado, devido à natureza exclusiva dos projetos, pode haver incertezas quanto aos produtos, serviços ou resultados criados pelo projeto. As tarefas podem ser novas para a equipe do projeto, o que demanda planejamento mais dedicado do que outro trabalho rotineiro. Além disso, os projetos são empreendidos em todos os níveis organizacionais. Um projeto pode envolver uma única pessoa, uma única ou múltiplas unidades organizacionais.

Um projeto pode criar:

- Um produto que pode ser um item final ou um item componente de outro item;
- Uma capacidade de realizar um serviço, como funções de negócios que dão suporte à produção ou à distribuição ou
- Um resultado, como um produto ou um documento (por exemplo, um projeto de pesquisa desenvolve um conhecimento que pode ser usado para determinar se uma tendência está presente ou se um novo processo beneficiará a sociedade).

Exemplos de projetos incluem, mas não se limitam a:

- Desenvolvimento de um novo produto ou serviço;
- Efetuar uma mudança de estrutura, de pessoal ou de estilo de uma organização;
- Desenvolvimento ou aquisição de um sistema de informações novo ou modificado;
- Construção de prédio ou infra-estrutura ou
- Implementação de um novo procedimento ou processo de negócios.

1.3 O que é gerenciamento de projetos?

O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriadas dos 42 processos agrupados logicamente abrangendo os 5 grupos. Os 5 grupos de processos são:

- Iniciação;
- Planejamento;
- Execução;
- Monitoramento e controle e
- Encerramento.

Gerenciar um projeto inclui:

- Identificação dos requisitos;
- Adaptação às diferentes necessidades, preocupações e expectativas das partes interessadas à medida que o projeto é planejado e realizado;
- Balanceamento das restrições conflitantes do projeto que incluem, mas não se limitam a:
 - Escopo;
 - Qualidade;
 - Cronograma;
 - Orçamento;
 - Recursos e
 - Risco.

O projeto específico influenciará as restrições nas quais o gerente precisa se concentrar.

A relação entre esses fatores ocorre de tal forma que se algum deles mudar, pelo menos um outro fator provavelmente será afetado. Por exemplo, se o cronograma for reduzido, muitas vezes o orçamento precisará ser aumentado para incluir recursos adicionais a fim de

realizar a mesma quantidade de trabalho em menos tempo. Se não for possível um aumento no orçamento, o escopo ou a qualidade poderá ser reduzido para entregar um produto em menos tempo com o mesmo orçamento. As partes interessadas no projeto podem ter idéias divergentes quanto a quais fatores são os mais importantes, criando um desafio ainda maior. A mudança dos requisitos do projeto pode criar riscos adicionais. A equipe do projeto deve ser capaz de avaliar a situação e equilibrar as demandas a fim de entregar um projeto bem-sucedido.

Devido ao potencial de mudança, o plano de gerenciamento do projeto é iterativo e passa por uma elaboração progressiva no decorrer do ciclo de vida do projeto. A elaboração progressiva envolve melhoria contínua e detalhamento de um plano conforme informações mais detalhadas e específicas e estimativas mais exatas tornam-se disponíveis. Isto é, conforme o projeto evolui, a equipe de gerenciamento poderá gerenciar com um nível maior de detalhes.

1.4 Relacionamento entre gerenciamento de projetos, gerenciamento de programas e gerenciamento de portfólios

Em organizações de gerenciamento de projetos maduras, o gerenciamento de projetos existe em um contexto mais amplo regido pelo gerenciamento de programas e gerenciamento de portfólios. Conforme ilustra a Figura 1-1, as estratégias e prioridades organizacionais estão vinculadas e possuem relações entre portfólios e programas, bem como entre programas e projetos individuais. O planejamento organizacional impacta o projeto através de uma priorização de projetos baseada em risco, financiamento e no plano estratégico da organização. O planejamento organizacional pode orientar o financiamento e dar suporte aos projetos componentes com base nas categorias de risco, linhas específicas de negócios ou tipos gerais de projetos, como infra-estrutura e melhoria de processos internos.

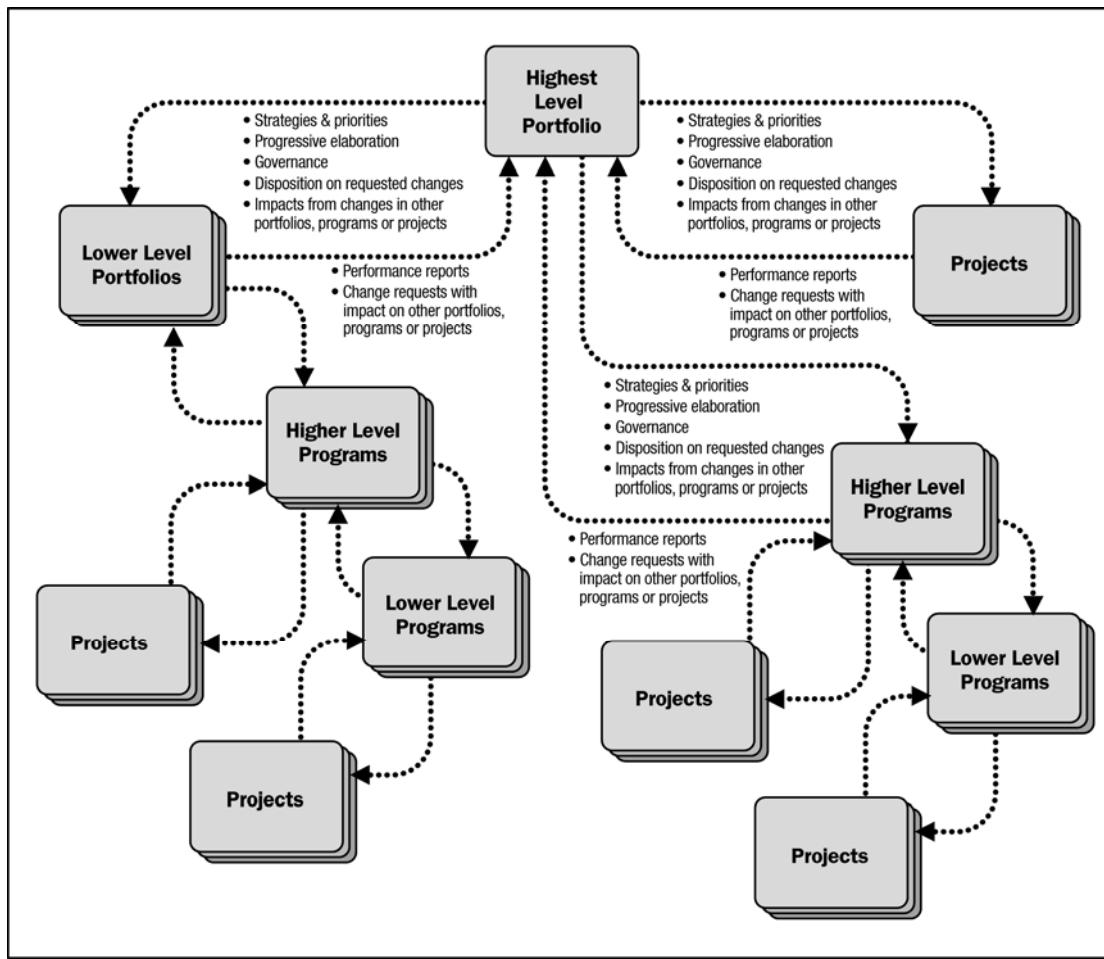


Figura 1-1. Interações de gerenciamento de projetos, programas e portfólios

Os projetos, programas e portfólios possuem abordagens distintas. A Tabela 1-1 apresenta a comparação de visões de projeto, programa e portfólio em vários domínios, incluindo mudança, liderança, gerenciamento e outros.

1.4.1 Gerenciamento de portfólios

Um portfólio refere-se a um conjunto de projetos ou programas e outros trabalhos, agrupados para facilitar o gerenciamento eficaz desse trabalho a fim de atingir os objetivos de negócios estratégicos. Os projetos ou programas do portfólio podem não ser necessariamente interdependentes ou diretamente relacionados. Por exemplo, uma empresa de infra-estrutura que tenha o objetivo estratégico de “maximizar o retorno sobre os seus investimentos” pode compor um portfólio que inclua uma mescla de projetos em petróleo e gás, energia, água, estradas, ferrovias e aeroportos. A partir dessa mescla, a empresa pode escolher gerenciar projetos relacionados como um programa. Todos os projetos de energia podem ser agrupados como um programa de energia. Da mesma forma, todos os projetos de água podem ser agrupados como um programa de água.

O gerenciamento de portfólios se refere ao gerenciamento centralizado de um ou mais portfólios, que inclui identificação, priorização, autorização, gerenciamento e controle de projetos, programas e outros trabalhos relacionados, para atingir objetivos de negócios estratégicos específicos. O gerenciamento de portfólios se concentra em garantir que os projetos e programas sejam analisados a fim de priorizar a alocação de recursos, e que o gerenciamento do portfólio seja consistente e esteja alinhado às estratégias organizacionais.

Tabela 1-1. Resumo comparativo de gerenciamento de projetos, programas e portfólios

	PROJECTS	PROGRAMS	PORTFOLIOS
Scope	Projects have defined objectives. Scope is progressively elaborated throughout the project life cycle.	Programs have a larger scope and provide more significant benefits.	Portfolios have a business scope that changes with the strategic goals of the organization.
Change	Project managers expect change and implement processes to keep change managed and controlled.	The program manager must expect change from both inside and outside the program and be prepared to manage it.	Portfolio managers continually monitor changes in the broad environment.
Planning	Project managers progressively elaborate high-level information into detailed plans throughout the project life cycle.	Program managers develop the overall program plan and create high-level plans to guide detailed planning at the component level.	Portfolio managers create and maintain necessary processes and communication relative to the aggregate portfolio.
Management	Project managers manage the project team to meet the project objectives.	Program managers manage the program staff and the project managers; they provide vision and overall leadership.	Portfolio managers may manage or coordinate portfolio management staff.
Success	Success is measured by product and project quality, timeliness, budget compliance, and degree of customer satisfaction.	Success is measured by the degree to which the program satisfies the needs and benefits for which it was undertaken.	Success is measured in terms of aggregate performance of portfolio components.
Monitoring	Project managers monitor and control the work of producing the products, services or results that the project was undertaken to produce.	Program managers monitor the progress of program components to ensure the overall goals, schedules, budget, and benefits of the program will be met.	Portfolio managers monitor aggregate performance and value indicators.

1.4.2 Gerenciamento de programas

Um programa é definido como um grupo de projetos relacionados gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente. Os programas podem incluir elementos de trabalho relacionado fora do escopo de projetos distintos no programa. Um projeto pode ou não fazer parte de um programa, mas um programa sempre terá projetos.

O gerenciamento de programas é definido como o gerenciamento centralizado e coordenado de um programa para atingir os objetivos e benefícios estratégicos do mesmo. Os projetos dentro de um programa são relacionados através do resultado comum ou da capacidade coletiva. Se a relação entre projetos for somente a de um cliente, vendedor, tecnologia ou recurso compartilhado, o esforço deve ser gerenciado como um portfólio de projetos e não como um programa.

O gerenciamento de programas se concentra nas interdependências do projeto e ajuda a determinar a melhor abordagem para gerenciá-los. As ações relacionadas a essas interdependências podem incluir:

- Solução de restrições e/ou conflitos de recursos que possam afetar múltiplos projetos no sistema;
- Alinhamento da orientação estratégica/organizacional que afeta as metas e objetivos do projeto e do programa e

- Solução de problemas e gerenciamento de mudanças em uma estrutura de governança compartilhada.

Um exemplo de programa seria um novo sistema de satélite de comunicação com projetos para o *design* do satélite e das estações terrestres, construção de cada uma delas, integração do sistema e lançamento do satélite.

1.4.3 Projetos e planejamento estratégico

Os projetos são frequentemente utilizados como meio de atingir o plano estratégico de uma organização. Os projetos são normalmente autorizados como resultado de uma ou mais das seguintes considerações estratégicas:

- Demanda de mercado (por exemplo, uma companhia automobilística autorizando um projeto para fabricar carros mais econômicos em resposta à escassez de gasolina);
- Oportunidade/necessidade estratégica de negócios (por exemplo, uma empresa de treinamento autorizando um projeto para criar um novo curso a fim de aumentar a sua receita);
- Solicitação de cliente (por exemplo, uma companhia de energia elétrica autoriza um projeto de construção de uma nova subestação para atender a um novo parque industrial);
- Avanço tecnológico (por exemplo, uma empresa de produtos eletrônicos autoriza um novo projeto para desenvolver um *laptop* mais rápido, mais barato e menor após avanços obtidos em tecnologia para memória e circuitos eletrônicos de computador) e
- Requisito legal (por exemplo, um fabricante de produtos químicos autoriza um projeto para estabelecer diretrizes para o manuseio de um novo material tóxico).

Os projetos, em programas ou portfólios, são um meio de atingir metas e objetivos organizacionais, geralmente no contexto de um planejamento estratégico. Embora um grupo de projetos em um programa possa ter benefícios distintos, eles também podem contribuir para os benefícios do programa, para os objetivos do portfólio e para o plano estratégico da organização.

As organizações gerenciam portfólios com base em seu plano estratégico, o que pode ditar uma hierarquia para o portfólio, programa ou projetos envolvidos. Um objetivo do gerenciamento de portfólios é maximizar o valor do portfólio através do exame cuidadoso de seus componentes: os projetos e programas integrantes e outros trabalhos relacionados. Os componentes que contribuem menos para os objetivos estratégicos do portfólio podem ser excluídos. Dessa forma, o plano estratégico de uma organização torna-se o principal fator de orientação para investimentos em projetos. Ao mesmo tempo, os projetos fornecem *feedback* aos programas e portfólios através de relatórios de progresso e solicitações de mudanças que possam impactar outros projetos, programas ou portfólios. As necessidades dos projetos, incluindo as necessidades de recursos, são encaminhadas e comunicadas no nível do portfólio, o qual, por sua vez, determina a orientação para o planejamento organizacional.

1.4.4 Escritório de projetos

Um escritório de projetos (*Project Management Office*, PMO) é um corpo ou entidade organizacional à qual são atribuídas várias responsabilidades relacionadas ao gerenciamento centralizado e coordenado dos projetos sob seu domínio. As responsabilidades de um PMO

podem variar desde fornecer funções de suporte ao gerenciamento de projetos até ser responsável pelo gerenciamento direto de um projeto.

Os projetos apoiados ou administrados pelo PMO podem não estar relacionados de outra forma que não seja por serem gerenciados conjuntamente. A forma, função e estrutura específicas de um PMO depende das necessidades da organização à qual ele dá suporte.

Um PMO pode receber uma autoridade delegada para atuar como parte interessada integral e um importante deliberante durante o início de cada projeto, fazer recomendações ou encerrar projetos, ou ainda tomar outras medidas conforme a necessidade para manter os objetivos de negócios consistentes. Além disso, o PMO pode estar envolvido na seleção, no gerenciamento e na mobilização de recursos de projetos compartilhados ou dedicados.

A principal função de um PMO é dar suporte aos gerentes de projetos de diversas maneiras, que incluem mas não se limitam a:

- Gerenciamento de recursos compartilhados entre todos os projetos administrados pelo PMO;
- Identificação e desenvolvimento de metodologia, melhores práticas e padrões de gerenciamento de projetos;
- Orientação, aconselhamento, treinamento e supervisão;
- Monitoramento da conformidade com as políticas, procedimentos e modelos padrões de gerenciamento de projetos por meio de auditorias do projeto;
- Desenvolvimento e gerenciamento de políticas, procedimentos, formulários e outras documentações compartilhadas do projeto (ativos de processos organizacionais) e
- Coordenação das comunicações entre projetos.

Os gerentes de projetos e os PMOs buscam objetivos diferentes e, por isso, são orientados por requisitos diferentes. No entanto, todos esses esforços estão alinhados com as necessidades estratégicas da organização. As diferenças entre o papel dos gerentes de projeto e de um PMO podem incluir:

- O gerente de projetos concentra-se nos objetivos especificados do projeto, enquanto o PMO gerencia as principais mudanças do escopo do programa que podem ser vistas como possíveis oportunidades para melhor alcançar os objetivos de negócios;
- O gerente de projetos controla os recursos atribuídos ao projeto para atender da melhor forma possível aos objetivos do projeto, enquanto que o PMO otimiza o uso dos recursos organizacionais compartilhados entre todos os projetos;
- O gerente de projetos gerencia as restrições (escopo, cronograma, custo e qualidade, etc.) dos projetos individuais, enquanto o PMO gerencia as metodologias, padrões, o risco/oportunidade global e as interdependências entre os projetos no nível da empresa.

1.5 Gerenciamento de projetos e gerenciamento de operações

As operações são uma função organizacional que realiza a execução contínua de atividades que produzem o mesmo produto ou fornecem um serviço repetitivo. Exemplos incluem: operações de produção, de fabricação e de contabilidade. Embora temporários em natureza, os projetos podem ajudar a atingir os objetivos organizacionais quando estão alinhados com a estratégia da organização. Às vezes, as organizações mudam suas operações, produtos ou sistemas pela

criação de iniciativas estratégicas de negócios. Os projetos exigem um gerenciamento de projetos enquanto que as operações exigem gerenciamento de processos de negócios ou gerenciamento de operações. Os projetos podem cruzar com as operações em vários pontos durante o ciclo de vida do produto, tais como:

- Na fase de encerramento de cada um;
- No desenvolvimento ou atualização de um novo produto, ou ampliação de saídas;
- Na melhoria de operações ou do processo de desenvolvimento do produto ou
- Até a venda de ativos das operações no final do ciclo de vida do produto.

Em cada ponto, as entregas e o conhecimento são transferidos entre o projeto e as operações para implementação do trabalho entregue. Isso ocorre por meio da transferência de recursos do projeto para operações perto do término do mesmo ou pela transferência de recursos operacionais para o projeto no seu início.

As operações são esforços permanentes que geram saídas repetitivas, com recursos designados a realizar basicamente o mesmo conjunto de atividades, de acordo com as normas institucionalizadas no ciclo de vida de um produto. Diferente da natureza contínua das operações, os projetos são esforços temporários.

1.6 Papel de um gerente de projetos

O gerente de projetos é a pessoa designada pela organização executora para atingir os objetivos do projeto. O papel de um gerente de projetos é diferente de um gerente funcional ou gerente de operações. Normalmente, o gerente funcional está concentrado em proporcionar a supervisão de gerenciamento de uma área administrativa e os gerentes de operações são responsáveis por um aspecto do negócio principal.

Dependendo da estrutura organizacional, um gerente de projetos pode se reportar a um gerente funcional. Em outros casos, um gerente de projetos pode ser um dos vários gerentes de projetos que se reporta a um gerente de portfólios ou de programas que é, em última instância, o responsável pelos projetos no âmbito da empresa. Nesse tipo de estrutura, o gerente de projetos trabalha estreitamente com o gerente de portfólios ou de programas para atingir os objetivos do projeto e garantir que o plano do mesmo esteja alinhado com o plano do programa central.

Muitas das ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos são específicas ao gerenciamento de projetos. No entanto, compreender e aplicar o conhecimento, as ferramentas e as técnicas reconhecidas como boas práticas não é suficiente para um gerenciamento eficaz. Além de todas as habilidades da área específica e das proficiências ou competências de gerenciamento geral exigidas, o gerenciamento de projetos eficaz requer que o gerente tenha as seguintes três características :

- 1 Conhecimento.** Refere-se ao que o gerente de projetos sabe sobre gerenciamento de projetos.
- 2 Desempenho.** Refere-se ao que o gerente de projetos é capaz de realizar enquanto aplica seu conhecimento em gerenciamento de projetos.
- 3 Pessoal.** Refere-se ao comportamento do gerente na execução do projeto ou de atividade relacionada. A efetividade pessoal abrange atitudes, principais características de personalidade e liderança; a capacidade de orientar a equipe do projeto ao mesmo tempo em que atinge objetivos e equilibra as restrições do mesmo.

1.7 Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos

O Guia PMBOK® é o padrão para gerenciar a maioria dos projetos na maior parte das vezes em vários tipos de setores da indústria. Descreve os processos, ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos usados até a obtenção de um resultado bem-sucedido.

Esse padrão é exclusivo ao campo de gerenciamento de projetos e tem relacionamento com outras disciplinas de gerenciamento de projetos, como gerenciamento de programas e gerenciamento de portfólios.

As normas de gerenciamento de projetos não abordam todos os detalhes de todos os tópicos. Esse padrão limita-se a projetos individuais e aos processos de gerenciamento de projetos amplamente reconhecidos como boa prática. Outros padrões podem ser consultadas para a obtenção de informações adicionais sobre o contexto mais amplo no qual os projetos são realizados. O gerenciamento de programas é abordado em *A Norma para Gerenciamento de Programas (The Standard for Program Management)* e o gerenciamento de portfólios é abordado em *A Norma para Gerenciamento de Portfólios (The Standard for Portfolio Management)*. O exame das capacidades do processo de gerenciamento de projetos de uma empresa é abordado em *Modelo de Maturidade de Gerenciamento de Projetos Organizacionais (Organizational Project Management Maturity Model, OPM3®)*.

1.8 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa referem-se tanto aos fatores ambientais internos quanto externos que cercam ou influenciam o sucesso de um projeto. Esses fatores são de qualquer uma ou de todas as empresas envolvidas no projeto. Os fatores ambientais da empresa podem aumentar ou restringir as opções de gerenciamento de projetos e podem ter uma influência positiva ou negativa no resultado. Eles são considerados como entradas na maioria dos processos de planejamento.

Os fatores ambientais da empresa incluem, mas não se limitam a:

- Cultura, estrutura e processos organizacionais;
- Normas governamentais ou do setor (por exemplo, regulamentos de agências reguladoras, códigos de conduta, padrões de produto, padrões de qualidade e padrões de mão-de-obra);
- Infra-estrutura (por exemplo, equipamentos e instalações existentes);
- Recursos humanos existentes (por exemplo, habilidades, disciplinas e conhecimento, tais como projeto, desenvolvimento, departamento jurídico, contratação e compras);
- Administração de pessoal (por exemplo, diretrizes de recrutamento, retenção, demissão, análises de desempenho dos funcionários e registros de treinamento, política de horas extras e controle do tempo);
- Sistemas de autorização do trabalho da empresa;
- Condições do mercado;
- Tolerância a risco das partes interessadas;
- Clima político;
- Canais de comunicação estabelecidos da organização;

- Bancos de dados comerciais (por exemplo, dados padronizados de estimativa de custos, informações sobre estudos de risco do setor e bancos de dados de riscos) e
- Sistemas de informações do gerenciamento de projetos (por exemplo, uma ferramenta automatizada, como uma ferramenta de software para elaboração de cronogramas, um sistema de gerenciamento de configuração, um sistema de coleta e distribuição de informações ou interfaces *Web* para outros sistemas *on-line* automatizados).

Capítulo 2 Ciclo de vida e organização do projeto

Os projetos e seu gerenciamento são executados em um ambiente mais amplo que o do projeto propriamente dito. A compreensão desse contexto mais amplo ajuda a garantir que o trabalho seja conduzido em alinhamento aos objetivos da empresa e gerenciado de acordo com as metodologias e práticas estabelecidas pela organização. Este capítulo descreve a estrutura básica de um projeto, bem como outras considerações importantes, incluindo como os mesmos impactam o trabalho operacional em andamento, a influência das partes interessadas além da equipe de projeto imediata, e como a estrutura organizacional afeta o modo como a equipe é formada e como o projeto é gerenciado e executado. As principais seções discutidas aqui são:

2.1 O Ciclo de vida do projeto — Resumo

2.2 Projeto versus trabalho operacional

2.3 Partes interessadas

2.4 Influências organizacionais no gerenciamento de projetos

2.1 O Ciclo de vida do projeto — Resumo

O ciclo de vida de um projeto consiste nas fases do mesmo que geralmente são sequenciais e que às vezes se sobrepõem, cujo nome e número são determinados pelas necessidades de gerenciamento e controle da(s) organização(ões) envolvidas, a natureza do projeto em si e sua área de aplicação. Um ciclo de vida pode ser documentado com uma metodologia. O ciclo de vida pode ser definido ou moldado de acordo com aspectos exclusivos da organização, indústria ou tecnologia empregada. Ao passo em que todos os projetos têm um início e um fim definidos, as entregas e atividades específicas conduzidas neste ínterim poderão variar muito de acordo com o projeto. O ciclo de vida oferece uma estrutura básica para o gerenciamento do projeto, independentemente do trabalho específico envolvido.

2.1.1 Características do ciclo de vida do projeto

Os projetos variam em tamanho e complexidade. Não importa se grandes ou pequenos, simples ou complexos, todos os projetos podem ser mapeados para a estrutura de ciclo de vida a seguir (veja a Figura 2-1):

- Início do projeto;
- Organização e preparação;
- Execução do trabalho do projeto e
- Encerramento do projeto.

Esta estrutura genérica de ciclo de vida é frequentemente referenciada na comunicação com a alta administração ou outras entidades menos familiarizadas com os detalhes do projeto. Esta visão de alto nível pode oferecer um quadro de referência comum para comparação de projetos – mesmo que, em sua natureza, eles não sejam semelhantes.

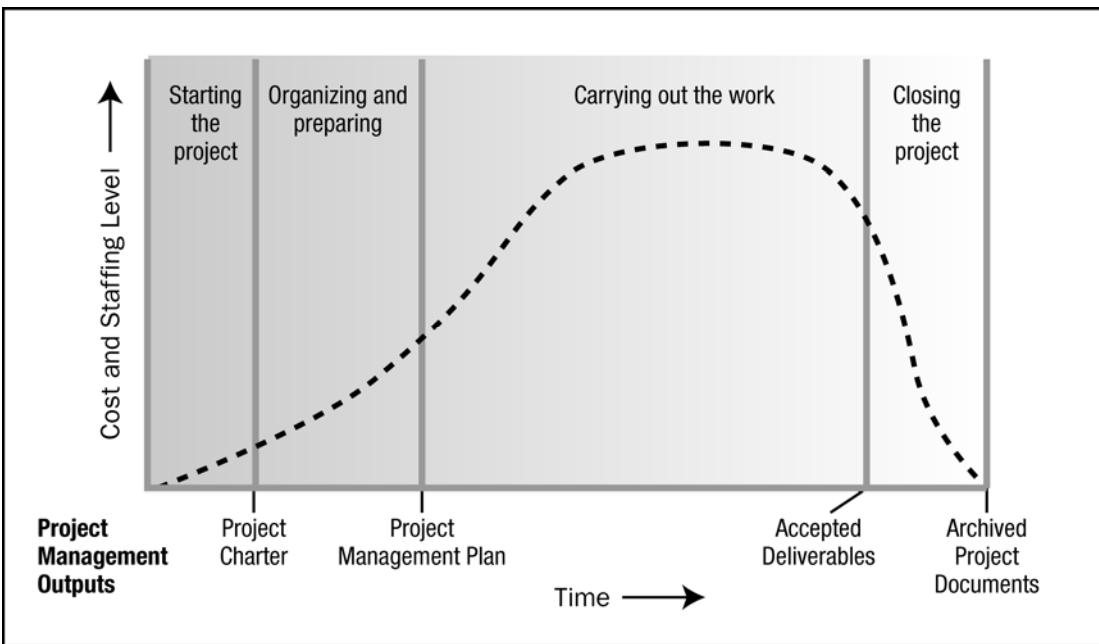


Figura 2-1. Nível típico de custos e pessoal ao longo do seu ciclo de vida

A estrutura genérica do ciclo de vida geralmente apresenta as seguintes características:

- Os níveis de custo e de pessoal são baixos no início, atingem um valor máximo enquanto o projeto é executado e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado. A linha pontilhada na Figura 2-1 ilustra este padrão típico.
- A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas (conforme ilustrado na Figura 2-2) são maiores durante o início do projeto. Estes fatores caem ao longo da vida do mesmo.
- A capacidade de influenciar as características finais do produto do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o projeto progride para o seu término. A Figura 2-2 ilustra a idéia de que os custos das mudanças e correções de erros geralmente aumentam significativamente conforme o projeto se aproxima do término.

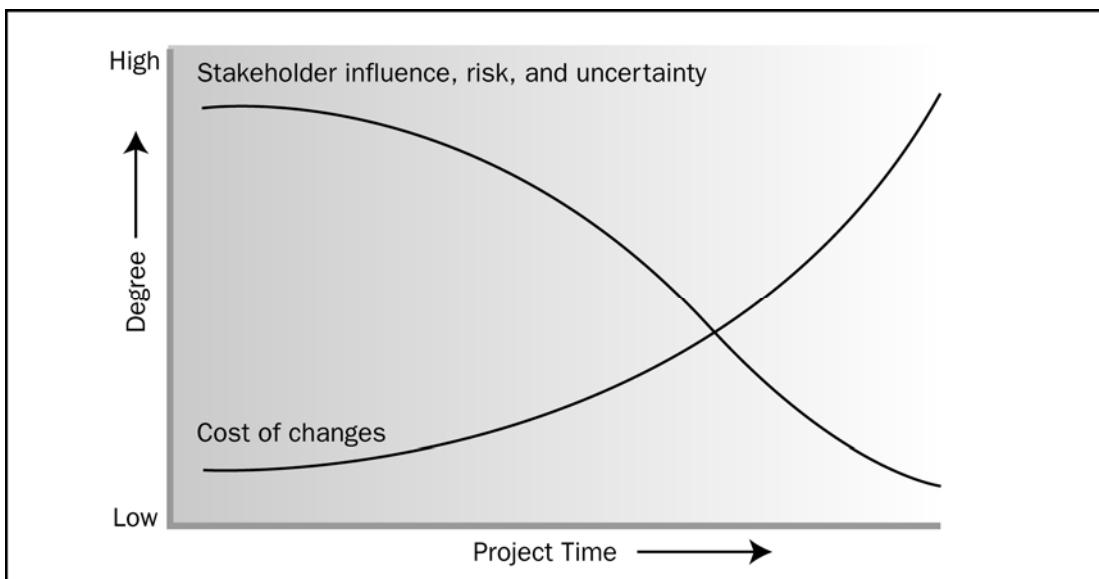


Figura 2-2. Impacto da variável com base no tempo decorrido do projeto

Dentro do contexto da estrutura genérica do ciclo de vida, um gerente de projetos pode determinar a necessidade de um controle mais eficaz sobre certas entregas. Projetos grandes e complexos em particular podem requerer este nível adicional de controle. Nestes casos, o trabalho realizado para atingir os objetivos do projeto pode se beneficiar com a divisão formal em fases.

2.1.2 Relações entre o ciclo de vida do projeto e do produto

O ciclo de vida do produto consiste em fases do produto, geralmente sequenciais e não-sobrepostas, determinadas pela necessidade de produção e controle da organização. A última fase do ciclo de vida de um produto é geralmente a retirada de circulação do produto. Geralmente o ciclo de vida de um projeto está contido em um ou mais ciclos de vida do produto. É necessário ter cuidado para distinguir o ciclo de vida do projeto do ciclo de vida do produto. Todos os projetos têm um fim ou objetivo, mas nos casos onde o objetivo é um serviço ou resultado, pode-se definir um ciclo de vida para o serviço ou resultado em vez de um ciclo de vida de produto.

Quando a saída do projeto está relacionada a um produto, existem muitas relações possíveis. Por exemplo, o desenvolvimento de um novo produto pode ser um projeto em si. Ao mesmo tempo, um produto existente pode se beneficiar de um projeto para o acréscimo de novas funções ou características, ou pode-se criar um projeto para desenvolver um novo modelo. Vários aspectos do ciclo de vida do produto prestam-se à execução como projetos; por exemplo, a realização de um estudo de viabilidade, a condução de pesquisas de mercado, a execução de campanhas publicitárias, a instalação de um produto, realização de dinâmicas de grupo e de avaliações de produtos em mercados de teste, etc. Em cada um destes exemplos, o ciclo de vida do projeto difere-se do ciclo de vida do produto.

Como um produto pode ter muitos projetos associados a ele, é possível obter ganhos de eficiência adicionais gerenciando-se todos os projetos relacionados em conjunto. Por exemplo, uma série de projetos distintos pode ser relacionada ao desenvolvimento de um novo automóvel. Cada projeto pode ser distinto, mas ainda assim contribuir com uma entrega-chave necessária para levar o automóvel ao mercado. A supervisão de todos os projetos por uma autoridade superior pode aumentar significativamente a probabilidade de sucesso.

2.1.3 Fases do projeto

As fases do projeto são divisões de um projeto onde controle adicional é necessário para gerenciar de forma efetiva o término de uma entrega importante. Geralmente as fases são terminadas sequencialmente, mas podem se sobrepor em algumas situações. A natureza de alto nível das fases de um projeto as torna um elemento do ciclo de vida do projeto. Uma fase não é um grupo de processos de gerenciamento de projetos.

A estrutura de fases permite que o projeto seja segmentado em subconjuntos lógicos para facilitar o gerenciamento, o planejamento e controle. O número de fases, a necessidade de fases e o grau de controle aplicado depende do tamanho, grau de complexidade e impacto potencial do projeto. Independentemente do número de fases que compõem um projeto, todas têm características semelhantes:

- Quando as fases são sequenciais, o encerramento de uma fase termina com alguma forma de transferência ou entrega do produto do trabalho produzido como entrega da fase. O final desta fase representa um ponto natural de reavaliação dos esforços em andamento e de modificação ou término do projeto, caso necessário. Esses pontos

também são chamados de saídas de fase, marcos, passagens de fase, passagens de estágio, portões de decisão ou pontos de término.

- O trabalho tem um foco diferente de quaisquer outras fases. Isso geralmente envolve diferentes organizações e conjuntos de habilidades.
- A principal entrega ou objetivo da fase requer um grau superior de controle para ser atingido com sucesso. A repetição de processos entre todos os cinco grupos dos mesmos, conforme descrito no Capítulo 3, proporciona o grau de controle adicional e define os limites da fase.

Embora muitos projetos possam ter nomes de fases similares com entregas similares, poucos são idênticos. Alguns terão somente uma fase, conforme exibido na Figura 2-3. Outros projetos podem ter muitas fases. A Figura 2-4 mostra um exemplo de projeto com três fases. Fases distintas normalmente têm durações ou extensões diferentes.

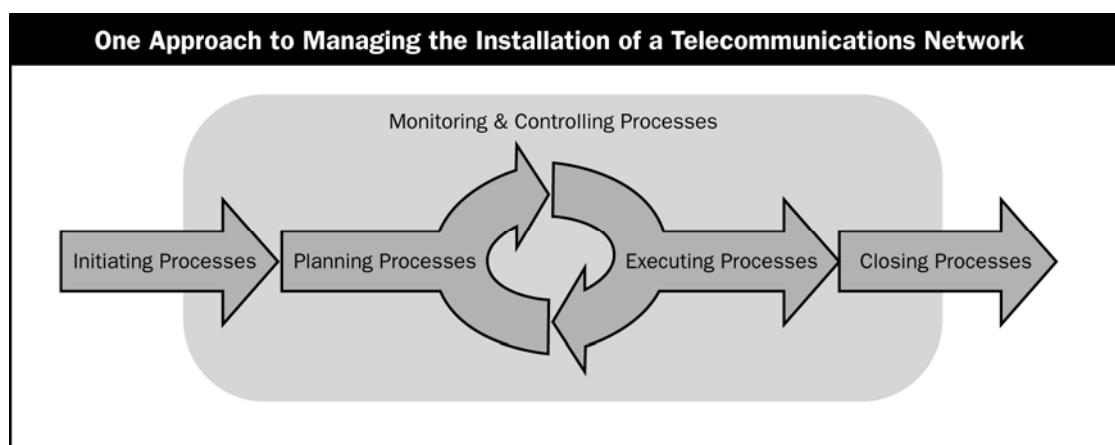


Figura 2-3. Exemplo de projeto de fase única

Não há uma forma única de definir a estrutura ideal para um projeto. Embora práticas comuns no setor normalmente levem à utilização de uma estrutura preferida, projetos no mesmo setor, ou mesmo dentro da mesma organização, podem apresentar variações significativas. Algumas organizações estabeleceram políticas que padronizam todos os projetos, enquanto outras permitem que a equipe de gerenciamento escolha as políticas mais apropriadas para seu projeto específico. Por exemplo, uma organização pode tratar um estudo de viabilidade como uma tarefa rotineira da fase pré-projeto, outra pode tratar o mesmo estudo como a primeira fase de um projeto e uma terceira pode tratar o estudo de viabilidade como um projeto distinto e independente. Da mesma maneira, uma equipe de projeto pode dividir um projeto em duas fases onde uma equipe diferente pode escolher gerenciar todo o trabalho como uma única fase. Muito depende da natureza do projeto específico e do estilo da equipe de projeto ou da organização.

.1 Governança de projetos ao longo do ciclo de vida

A governança de projetos oferece um método abrangente e consistente de controle e garantia de sucesso do projeto. A abordagem da governança do projeto deve ser descrita no plano de gerenciamento do projeto. A governança do projeto deve se adequar ao contexto mais amplo do programa ou da organização patrocinadora.

Consideradas tais restrições e as limitações adicionais de tempo e orçamento, cabe ao gerente de projetos e à equipe de gerenciamento determinar o método mais apropriado de execução do projeto. Decisões devem ser tomadas sobre quais pessoas serão envolvidas,

quais recursos serão necessários e qual a abordagem geral adotada para o término do trabalho. Outra consideração importante é se haverá mais de uma fase envolvida e, em caso afirmativo, determinar a estrutura de fases específica do projeto individual.

A estrutura de fases propicia uma base formal para o controle. Cada fase é formalmente iniciada para especificar o que é permitido e esperado dela. Uma análise do gerenciamento costuma ser feita para se chegar a uma decisão sobre o início das atividades de uma fase. Isso se aplica em especial quando uma fase anterior ainda não foi concluída. Um exemplo seria quando uma organização opta por um ciclo de vida em que mais de uma fase do projeto avança simultaneamente. O início de uma fase é também o momento de revalidar antigas premissas, analisar riscos e definir mais detalhadamente os processos necessários para realizar a(s) entrega(s) da fase. Por exemplo, se uma fase específica não exigir a compra de novos materiais ou equipamentos, não será necessário executar as atividades ou processos de aquisição.

Uma fase de projeto é geralmente concluída e formalmente fechada com uma revisão das entregas para que se determine o término e a aceitação. Pode ser realizada uma análise de final de fase com os objetivos combinados de se obter autorização para encerrar a atual e iniciar a seguinte. O final de uma fase representa um ponto natural de reavaliação do esforço em andamento e de modificação ou término do projeto, se necessário. Considera-se uma boa prática avaliar as principais entregas e o desempenho do projeto até a data em questão para *a)* determinar se o projeto deve continuar para sua próxima fase e *b)* detectar e corrigir erros de forma eficaz. O término formal da fase não inclui necessariamente uma autorização da seguinte. Por exemplo, se o risco é considerado grande demais para que a continuação do projeto seja permitida ou se os objetivos não forem mais necessários, uma fase poderá ser encerrada com a decisão de não se iniciar qualquer outra fase subsequente.

.2 Relações entre fases

Quando os projetos têm várias fases, estas são parte, em geral, de um processo sequencial projetado para garantir um controle adequado do projeto e obter o produto, serviço ou resultado desejado. Contudo, há situações em que um projeto pode se beneficiar de fases sobrepostas ou simultâneas.

Há três tipos básicos de relações entre fases:

- *Uma relação sequencial*, em que uma fase só poderá iniciar depois que a anterior terminar. A Figura 2-4 mostra um exemplo de um projeto com fases inteiramente sequenciais. A natureza passo a passo desta abordagem reduz incertezas, mas pode eliminar opções de redução do cronograma.
- *Uma relação sobreposta*, em que a fase tem início antes do término da anterior (veja a Figura 2-5). Às vezes, ela pode ser aplicada como um exemplo da técnica de compressão de cronograma denominada paralelismo. As fases sobrepostas podem aumentar o risco e resultar em retrabalho caso uma fase subsequente progrida antes que informações precisas sejam disponibilizadas pela fase anterior.

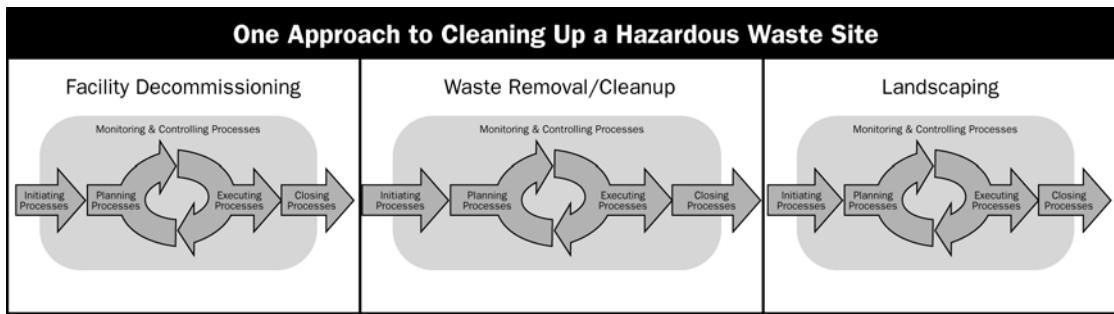


Figura 2-4. Exemplo de um projeto de três fases

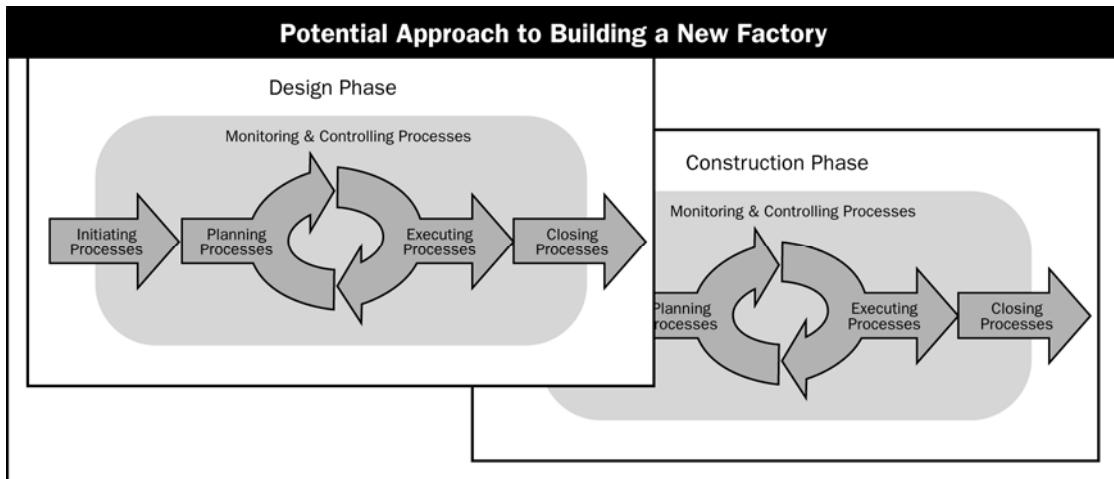


Figura 2-5. Exemplo de um projeto com fases sobrepostas

- *Uma relação iterativa*, em que apenas uma fase está planejada a qualquer momento e o planejamento da próxima é feito à medida que o trabalho avança na fase atual e nas entregas. Esta abordagem é útil em ambientes muito indefinidos, incertos ou em rápida transformação, como pesquisas, mas pode reduzir a capacidade de fornecer um planejamento de longo prazo. Nesses casos, o escopo é gerenciado por entregas contínuas de incrementos do produto e priorização dos requisitos para minimizar riscos do projeto e maximizar o valor comercial do produto. Essa relação também pode fazer com que todos os membros da equipe (por exemplo, projetistas, desenvolvedores, etc.) tenham que ficar disponíveis durante todo o projeto ou, pelo menos, por duas fases consecutivas.

Em projetos de várias fases, pode ocorrer mais de uma relação entre as mesmas durante o ciclo de vida do projeto. Considerações como, por exemplo, o nível de controle necessário, a eficácia e o grau de incerteza determinam a relação a ser aplicada entre as fases. Com base nessas considerações, todas as três relações podem ocorrer entre fases diferentes de um único projeto.

2.2 Projeto versus trabalho operacional

As organizações realizam um trabalho para atingir um conjunto de objetivos. Em muitas delas, o trabalho realizado pode ser categorizado como trabalho de projeto ou trabalho de operações.

Esses dois tipos de trabalho compartilham várias características, como se segue:

- Realizados por pessoas;

- Limitados por restrições, incluindo restrições de recursos;
- Planejado, executado, monitorado e controlados e
- Realizados para atingir objetivos organizacionais ou planos estratégicos.

Os projetos e as operações diferem principalmente no fato de que as operações são contínuas e produzem produtos, serviços ou resultados repetitivos. Os projetos (juntamente com os membros da equipe e, muitas vezes, a oportunidade) são temporários e terminam. Por outro lado, o trabalho de operações é contínuo e mantém a organização ao longo do tempo. O trabalho operacional não termina quando seus objetivos atuais são atingidos, mas, em vez disso, segue novas direções para apoiar os planos estratégicos da organização.

O trabalho de operações apóia o ambiente empresarial em que os projetos são executados. Como resultado, há geralmente uma interação significativa entre os departamentos de operações e a equipe do projeto, pois eles trabalham juntos para atingir os objetivos do projeto. Um exemplo disso é quando um projeto é criado para reprojetar um produto. O gerente de projetos pode trabalhar com vários gerentes operacionais para pesquisar as preferências do consumidor, redigir especificações técnicas, construir um protótipo, testá-lo e iniciar a fabricação. A equipe fará interface com os departamentos operacionais para determinar a capacidade de fabricação dos equipamentos atuais ou para determinar o momento mais adequado da transição das linhas de produção para a fabricação do novo produto.

A quantidade de recursos fornecida pelas operações variará de acordo com o projeto. Um exemplo dessa interação é quando pessoas de operações são designadas como recursos de projeto dedicados. Sua experiência operacional é usada para executar e auxiliar no término das entregas do projeto trabalhando com o restante da equipe do projeto para terminá-lo.

Dependendo da natureza do projeto, as entregas podem modificar ou contribuir para o trabalho das operações existentes. Nesse caso, o departamento de operações integrará as entregas em práticas empresariais futuras. Exemplos desses tipos de projetos incluem, mas não se limitam a:

- Desenvolvimento de um novo produto ou serviço que é adicionado à linha de produtos da organização para ser comercializado e vendido;
- Instalação de produtos ou serviços que precisarão de suporte contínuo;
- Projetos internos que afetarão a estrutura, os recursos humanos ou a cultura de uma organização, ou
- Desenvolvimento, aquisição ou aperfeiçoamento do sistema de informações de um departamento operacional.

2.3 Partes interessadas

As partes interessadas são pessoas ou organizações (por exemplo, clientes, patrocinadores, organização executora ou o público) ativamente envolvidas no projeto ou cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados pela execução ou término do projeto. Elas também podem exercer influência sobre o projeto, suas entregas e sobre os membros da equipe do projeto. A equipe de gerenciamento do projeto precisa identificar as partes interessadas, tanto internas quanto externas, a fim de determinar os requisitos e as expectativas em relação ao projeto de todas as partes envolvidas. Além disso, o gerente do projeto precisa gerenciar a influência das várias partes interessadas em relação aos requisitos do projeto para garantir um resultado bem-sucedido. A Figura 2-6 ilustra a relação entre o projeto, a sua equipe e outras partes interessadas comuns.

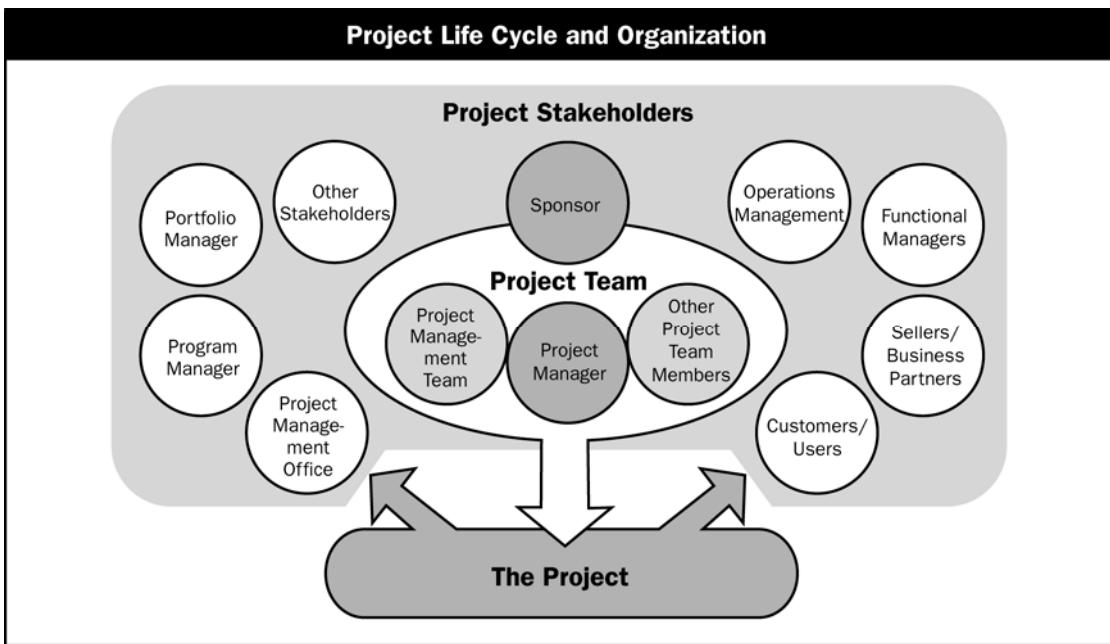


Figura 2-6. A relação entre as partes interessadas e o projeto

As partes interessadas possuem diversos níveis de responsabilidade e de autoridade quando participam de um projeto e eles podem mudar ao longo do ciclo de vida do mesmo. Sua responsabilidade e autoridade variam desde contribuições ocasionais em estudos e dinâmicas de grupo até o patrocínio total do projeto, que inclui o fornecimento de apoio financeiro e político. As partes interessadas podem ter um impacto prejudicial nos objetivos do projeto.

A identificação das partes interessadas é um processo contínuo e pode ser difícil. Por exemplo, algumas pessoas poderiam argumentar que um trabalhador de linha de montagem cujo emprego no futuro depende do resultado do projeto de *design* de um novo produto é uma parte interessada. A identificação das partes interessadas e o entendimento de seu grau relativo de influência em um projeto é crítico. A não identificação de uma parte interessada pode estender o cronograma e aumentar substancialmente os custos. Por exemplo, o reconhecimento tardio de que o departamento jurídico é uma parte interessada significativa, que gera atrasos e aumenta as despesas, devido a requisitos legais.

As partes interessadas podem ter influência positiva ou negativa em um projeto. Algumas se beneficiam de um projeto bem-sucedido, enquanto outras enxergam resultados negativos oriundos do sucesso de um projeto. Por exemplo, líderes de negócios de uma comunidade que se beneficiará de um projeto de expansão industrial através dos benefícios econômicos positivos à comunidade. No caso das partes interessadas com expectativas positivas do projeto, seus interesses serão atendidos da melhor forma possível se ajudarem o mesmo a ter sucesso. Os interesses das partes interessadas negativas seriam atendidos de melhor forma se impedissem o progresso do projeto. Negligenciar as partes interessadas negativas pode aumentar a probabilidade de falha. Uma parte importante da responsabilidade de um gerente de projetos é gerenciar as expectativas das partes interessadas. Isso pode ser difícil pois elas em geral têm objetivos muito diferentes ou conflitantes. Parte da responsabilidade do gerente é balancear esses interesses e garantir que a equipe do projeto interaja com as partes interessadas de uma maneira profissional e cooperativa. As partes interessadas em projetos incluem:

- **Clientes/usuários.** Pessoas ou organizações que usarão o produto, serviço ou resultado do projeto. Os clientes/usuários podem ser internos e/ou externos em relação

à organização executora. Podem existir também várias camadas de clientes. Por exemplo, os clientes de um novo produto farmacêutico podem incluir os médicos que o receitam, os pacientes que o utilizam e as empresas de saúde que pagam por ele. Em algumas áreas de aplicação, os termos clientes e usuários são sinônimos; enquanto em outras, clientes se referem à entidade que adquire o produto do projeto e usuários são os que o utilizarão diretamente.

- **Patrocinador.** A pessoa ou o grupo que fornece os recursos financeiros, em dinheiro ou em espécie, para o projeto. Quando um projeto é concebido pela primeira vez, o patrocinador o defende. Isso inclui servir de porta-voz para os níveis gerenciais mais elevados buscando obter o apoio de toda a organização e promover os benefícios que o projeto trará. O patrocinador conduz o projeto através do processo de comprometimento ou seleção até a autorização formal e desempenha um papel significativo no desenvolvimento do escopo inicial e do termo de abertura.

Nas questões que estão além do controle do gerente de projetos, o patrocinador pode encaminhá-las para níveis hierárquicos superiores. O patrocinador também pode se envolver em outras questões importantes, como a autorização de mudanças no escopo, análises de final de fase e decisões de continuação/cancelamento quando os riscos são particularmente altos.

- **Gerentes de portfólios/comitê de análise de portfólios.** Os gerentes de portfólios são responsáveis pela governança de alto nível de um conjunto de projetos ou programas, que podem ou não ser interdependentes. Os comitês de análise de portfólios são geralmente constituídos por executivos da organização que atuam como um painel de seleção de projetos. Eles analisam cada projeto de acordo com o retorno sobre o investimento, o seu valor , os riscos associados à adoção do projeto e outros atributos do mesmo.
- **Gerentes de programas.** São responsáveis pelo gerenciamento de projetos relacionados de forma coordenada visando obter benefícios e controle não disponíveis no gerenciamento individual. Os gerentes de programas interagem com cada gerente de projetos para oferecer apoio e orientação em projetos individuais.
- **Escritório de projetos.** Um escritório de projetos (*Project Management Office*, PMO) é um corpo ou entidade organizacional à qual são atribuídas várias responsabilidades relacionadas ao gerenciamento centralizado e coordenado dos projetos sob seu domínio. As responsabilidades de um PMO podem variar desde o fornecimento de funções de apoio ao gerenciamento de projetos até a responsabilidade real pelo gerenciamento direto de um projeto. O PMO pode ser uma parte interessada se ele tiver responsabilidade direta ou indireta pelo resultado do projeto. O PMO pode oferecer, mas não se limita a:
 - Serviços de suporte administrativo, como políticas, metodologias e modelos;
 - Treinamento, aconselhamento e orientação de gerentes de projetos;
 - Suporte, orientação e treinamento em relação a como gerenciar projetos e usar as ferramentas;
 - Alinhamento dos recursos humanos dos projetos e/ou
 - Comunicação centralizada entre gerentes de projetos, patrocinadores , gerentes e outras partes interessadas.
- **Gerentes de projetos.** Os gerentes de projetos são designados pela organização executora para atingir os objetivos do projeto. Este é um papel conspícuo com grandes desafios, de grande responsabilidade e com prioridades mutáveis. Ela requer

flexibilidade, bom senso, liderança forte e habilidades de negociação, além de um conhecimento sólido das práticas de gerenciamento de projetos. Um gerente de projetos precisa ser capaz de entender os detalhes do projeto, mas gerenciá-lo com uma perspectiva global . Como responsável pelo sucesso do projeto, um gerente de projetos fica encarregado de todos os aspectos do mesmo que incluem, mas não se limitam a:

- Desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto e todos os planos componentes relacionados;
- Manter o projeto na direção correta em relação ao cronograma e orçamento;
- Identificação, monitoramento e resposta aos riscos e
- Fornecimento de relatórios precisos e oportunos das métricas dos projetos.

O gerente de projetos é o líder responsável pela comunicação com todas as partes interessadas, particularmente com o patrocinador , a equipe do projeto e outras principais partes interessadas. O gerente de projetos ocupa o centro das interações entre as partes interessadas e o projeto em si.

- **Equipe do projeto.** Uma equipe de projeto é composta pelo gerente do projeto, pela equipe de gerenciamento do projeto e por outros membros da equipe que executam o trabalho mas não estão necessariamente envolvidos com o gerenciamento do projeto. Essa equipe é composta de pessoas de grupos diferentes, com conhecimento de um assunto específico ou com um conjunto específico de habilidades e que executam o trabalho do projeto.
- **Gerentes funcionais.** Gerentes funcionais são pessoas-chave que desempenham uma função gerencial dentro de uma área administrativa ou funcional do negócio, como recursos humanos, finanças, contabilidade ou aquisição. Eles têm o seu próprio pessoal permanente para executar o trabalho contínuo e têm uma diretiva clara para gerenciar todas as tarefas dentro de sua área de responsabilidade funcional. O gerente funcional pode fornecer consultoria sobre determinado assunto ou serviços ao projeto.
- **Gerenciamento de operações.** Os gerentes de operações são indivíduos que têm uma função gerencial em uma área de negócio principal, como pesquisa e desenvolvimento, *design*, fabricação, aprovisionamento, teste ou manutenção. Diferentemente dos gerentes funcionais, este gerentes lidam diretamente com a produção e manutenção dos produtos ou serviços vendíveis da empresa. Dependendo do tipo de projeto, uma entrega formal acontece no seu término para passar a documentação técnica e outros registros permanentes do mesmo para as mãos do grupo de gerenciamento de operações apropriado. O gerenciamento de operações incorpora então o projeto entregue nas operações normais e fornece o suporte de longo prazo.
- **Fornecedores/parceiros comerciais. Vendedores,** fornecedores, ou contratadas, são empresas externas que assinam um contrato para fornecimento de componentes ou serviços necessários ao projeto. Parceiros comerciais são também empresas externas, mas têm uma relação especial com a empresa, às vezes obtida através de um processo de certificação. Os parceiros comerciais fornecem consultoria especializada ou preenchem um papel específico, como instalação, personalização, treinamento ou suporte.

2.4 Influências organizacionais no gerenciamento de projetos

A cultura, o estilo e a estrutura organizacionais influenciam a maneira como os projetos são executados. Os projetos também podem ser influenciados pelo grau de maturidade da organização em relação ao gerenciamento de projetos e seus sistemas de gerenciamento dos mesmos. Quando um projeto envolve entidades externas como parte de *joint ventures* ou parcerias, ele será influenciado por mais de uma empresa. As seções a seguir descrevem características e estruturas organizacionais de uma empresa, que provavelmente influenciarão o projeto.

2.4.1 Culturas e estilos organizacionais

As culturas e os estilos podem ter uma forte influência na capacidade de um projeto de atingir seus objetivos. Culturas e estilos são normalmente conhecidos como "normas culturais". As "normas" incluem um conhecimento comum com relação a como abordar a execução do trabalho, quais meios são considerados aceitáveis para tal e quem tem influência na facilitação da execução do trabalho.

A maioria das organizações desenvolveu culturas exclusivas, que se manifestam de inúmeras maneiras, incluindo, mas não se limitando a:

- Visões compartilhadas, valores, normas, crenças e expectativas;
- Políticas, métodos e procedimentos;
- Visão das relações de autoridade e
- Ética do trabalho e horas de trabalho.

A cultura organizacional é um fator ambiental da empresa, conforme descrito na Seção 1.8. Portanto, um gerente de projetos deve compreender os diferentes estilos e culturas organizacionais que podem afetar um projeto. Por exemplo, em alguns casos, a pessoa no topo de um organograma pode ser uma autoridade simbólica, que na verdade não está no comando. O gerente de projetos precisa saber quais pessoas na organização são deliberantes e trabalhar com elas para influenciar o sucesso do projeto.

2.4.2 Estrutura organizacional

A estrutura organizacional é um fator ambiental da empresa que pode afetar a disponibilidade dos recursos e influenciar a maneira como os projetos são conduzidos. As estruturas organizacionais variam de funcionais a projetizadas, com diversas estruturas matriciais entre elas. A Tabela 2-1 mostra as principais características relacionadas a projetos dos principais tipos de estruturas organizacionais.

Tabela 2-1. Influências organizacionais nos projetos

Project Characteristics	Organization Structure	Functional	Matrix			Projectized
			Weak Matrix	Balanced Matrix	Strong Matrix	
Project Manager's Authority	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total	
Resource Availability	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total	
Who controls the project budget	Functional Manager	Functional Manager	Mixed	Project Manager	Project Manager	
Project Manager's Role	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	Full-time	
Project Management Administrative Staff	Part-time	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	

A organização funcional clássica, mostrada na Figura 2-7, é uma hierarquia em que cada funcionário possui um superior bem definido. No nível superior, os funcionários são agrupados por especialidade, como produção, marketing, engenharia e contabilidade. As especialidades podem ser subdivididas em organizações funcionais, como engenharia mecânica e elétrica. Cada departamento em uma organização funcional fará o seu trabalho do projeto de modo independente dos outros departamentos.

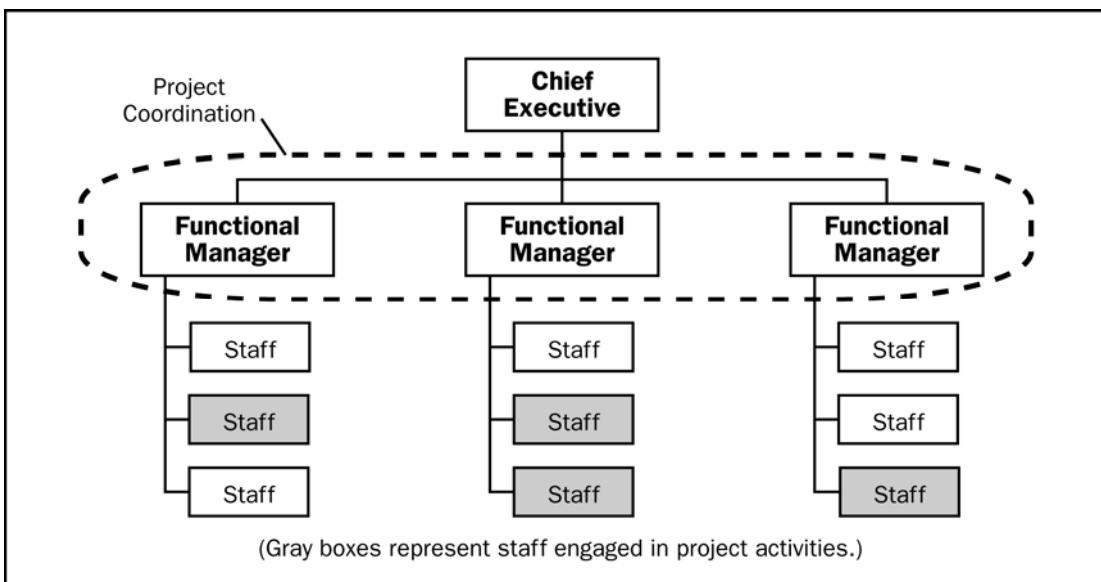


Figura 2-7. Organização funcional

As organizações matriciais, conforme mostrado nas Figuras 2-8 a 2-10, são uma combinação de características das organizações funcionais e projetizadas. As matrizes fracas mantêm muitas das características de uma organização funcional e o papel do gerente de projetos é mais parecido com a de um coordenador ou facilitador do que com o de um gerente de projetos propriamente dito. As matrizes fortes possuem muitas das características da organização projetizada e podem ter gerentes de projetos em tempo integral com autoridade considerável e pessoal administrativo trabalhando para o projeto em tempo integral. Enquanto

a organização matricial balanceada reconhece a necessidade de um gerente de projetos, ela não fornece a ele autoridade total sobre o projeto e sobre seu financiamento. A Tabela 2-1 fornece detalhes adicionais das várias estruturas organizacionais matriciais.

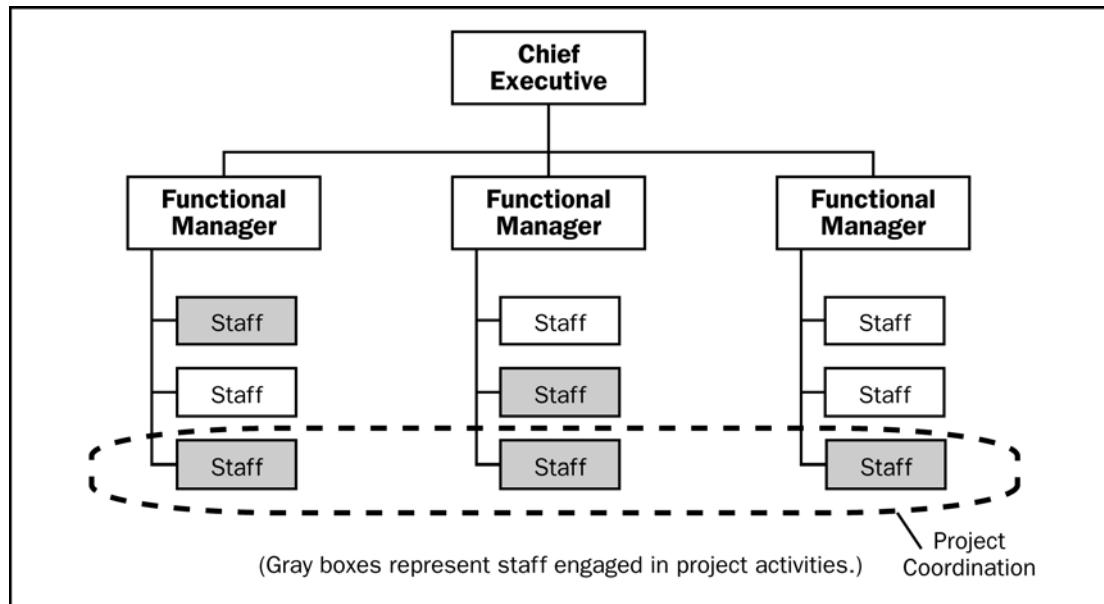


Figura 2-8. Organização matricial fraca

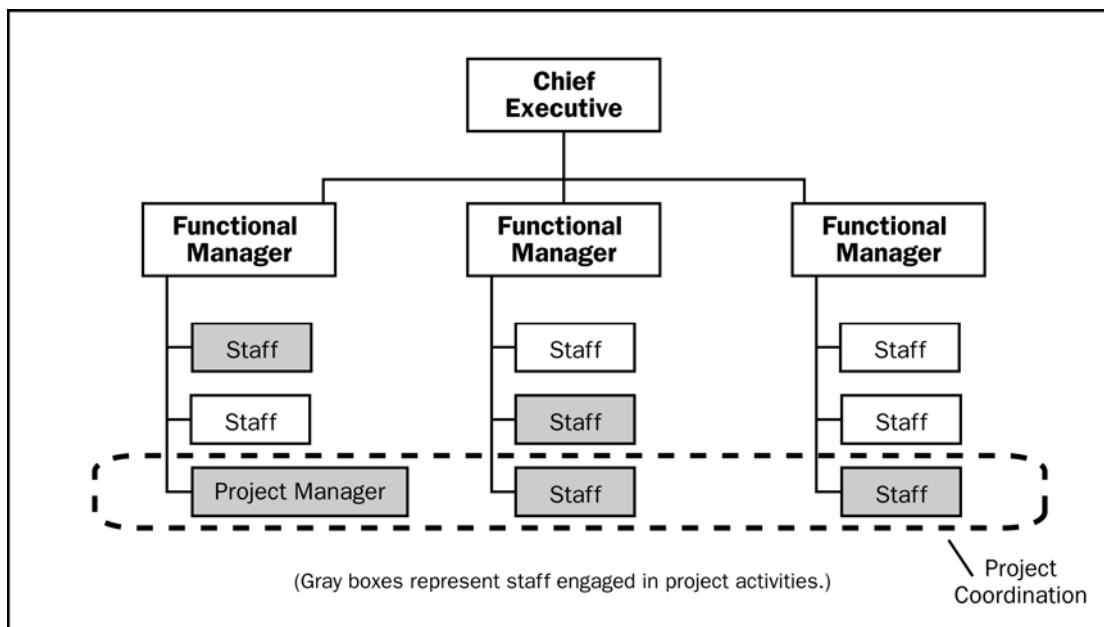


Figura 2-9. Organização matricial balanceada

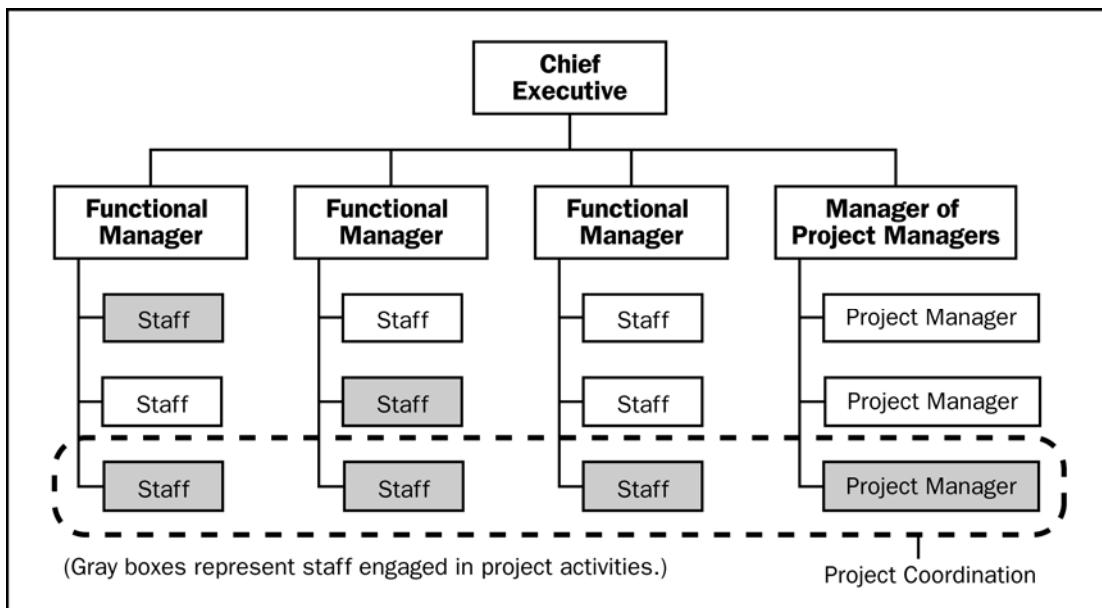


Figura 2-10. Organização matricial forte

Na extremidade oposta do espectro para a organização funcional está a organização projetizada, mostrada na Figura 2-11. Em uma organização projetizada, os membros da equipe são geralmente colocados juntos. A maior parte dos recursos da organização está envolvida no trabalho do projeto e os gerentes de projetos possuem grande independência e autoridade. As organizações projetizadas em geral possuem unidades organizacionais denominadas departamentos, mas esses grupos se reportam diretamente ao gerente de projetos ou oferecem serviços de suporte aos vários projetos.

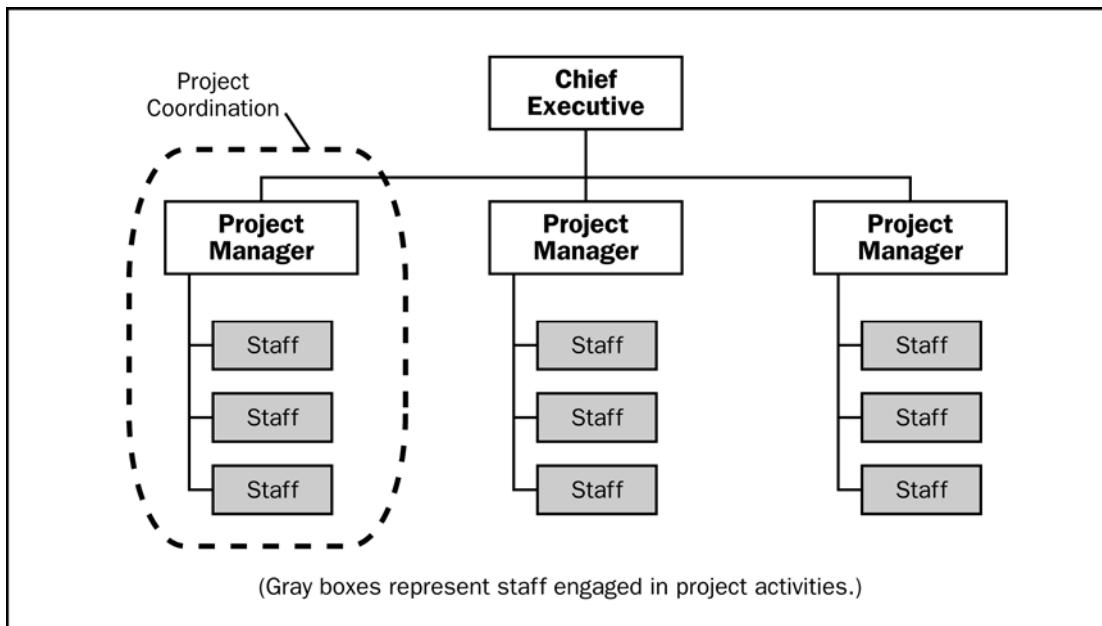


Figura 2-11. Organização projetizada

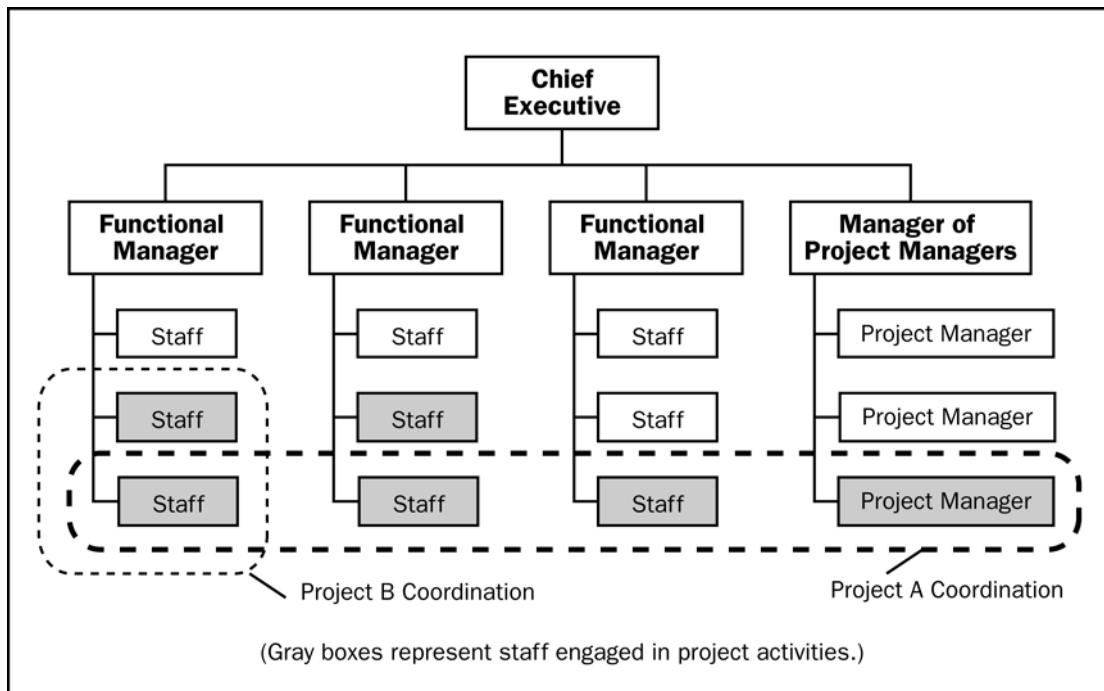


Figura 2-12. Organização composta

Muitas organizações envolvem todas essas estruturas em vários níveis, conforme mostrado na Figura 2-12 (organização composta). Por exemplo, mesmo uma organização fundamentalmente funcional pode criar uma equipe de projeto especial para cuidar de um projeto crítico. Essa equipe pode ter muitas das características de uma equipe de projeto em uma organização projetizada. A equipe pode incluir pessoal de diferentes departamentos funcionais trabalhando em tempo integral, pode desenvolver seu próprio conjunto de procedimentos operacionais e pode operar fora da estrutura hierárquica formal padrão.

2.4.3 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais incluem qualquer um ou todos os ativos relacionados a *processos*, de quaisquer ou todas as organizações envolvidas no *projeto* que podem ser usados para influenciar o sucesso do projeto. Esses ativos de processos incluem planos formais e informais, políticas, procedimentos e diretrizes. Os ativos de processos organizacionais também incluem as bases de conhecimento das organizações, como lições aprendidas e informações históricas. Eles podem incluir cronogramas terminados, dados sobre riscos e dados de valor agregado. Normalmente, a responsabilidade por atualizar e adicionar aos ativos de processos organizacionais conforme necessário no transcorrer do projeto cabe aos membros da equipe de projeto. Os ativos de processos organizacionais podem ser agrupados em duas categorias:

.1 Processos e procedimentos

Os processos e procedimentos da organização para a condução do trabalho incluem, mas não se limitam a:

- Processos organizacionais padrões, como normas, políticas (por exemplo, política de segurança e saúde, de ética e de gerenciamento de projetos), ciclos de vida padrão de produtos e projetos, e políticas e procedimentos de qualidade (por exemplo, auditorias de processos, metas de melhorias, listas de verificação e definições padronizadas de processos para uso na organização);
- Diretrizes padronizadas, instruções de trabalho, critérios de avaliação de propostas e critérios de medição de desempenho;

- Modelos (por exemplo, modelos de risco, estrutura analítica do projeto, diagrama de rede do cronograma do projeto e contrato);
- Diretrizes e critérios para adaptação do conjunto de processos padrão da organização de modo a satisfazer as necessidades específicas do projeto;
- Requisitos de comunicação da organização (por exemplo, tecnologia de comunicação específica disponível, mídia de comunicação permitida, política de retenção de registros e requisitos de segurança);
- Diretrizes ou requisitos de encerramento do projeto (por exemplo, auditorias finais do projeto, avaliações do projeto, validação do produto e critérios de aceitação);
- Procedimentos de controles financeiros (por exemplo, relatório de tempo, análises obrigatórias de gastos e despesas, códigos contábeis e cláusulas contratuais padrões);
- Procedimentos de gerenciamento de questões e defeitos que definem os seus controles, identificação e solução de questões e defeitos e acompanhamento dos seus itens de ação;
- Procedimentos de controle de mudanças, inclusive os passos para modificação de normas, políticas, planos e procedimentos oficiais da empresa, ou de qualquer documento do projeto, e o modo como quaisquer mudanças serão aprovadas e validadas;
- Procedimentos de controle de riscos, inclusive categorias de risco, definição de probabilidade e matriz de probabilidade e impacto e
- Procedimentos de priorização, aprovação e emissão de autorizações de trabalho.

.2 Base de conhecimento corporativa

A base de conhecimento organizacional corporativa para armazenamento e recuperação de informações inclui, mas não se limita a:

- Bancos de dados de medição de processos usados para coletar e disponibilizar dados de medição de processos e produtos;
- Arquivos do projeto (por exemplo, linhas de base de escopo, custo, cronograma e qualidade, linhas de base de medição de desempenho, cronogramas de projeto, diagramas de rede do cronograma do projeto, registros de riscos, ações de resposta planejadas e impacto definido dos riscos);
- Bases de conhecimento de informações históricas e lições aprendidas (por exemplo, registros e documentos de projetos, todas as informações e documentação de encerramento dos projetos, informações sobre os resultados de decisões de seleção de projetos anteriores e do desempenho de projetos anteriores, assim como informações do esforço de gerenciamento de riscos);
- Bancos de dados de gerenciamento de questões e defeitos, que contêm o status dos mesmos, informações de controle, solução de problemas e defeitos e resultados de itens de ação;
- Bancos de dados de gerenciamento de configuração, que contêm as versões e linhas de base de todas as normas, políticas, procedimentos e quaisquer outros documentos oficiais de projetos da empresa e
- Bancos de dados financeiros, que contêm informações como horas de mão-de-obra, custos incorridos, orçamentos e qualquer estouro dos custos do projeto.

Seção III

O Padrão de Gerenciamento de Projetos de um Projeto

Capítulo 3 Processos de gerenciamento de projetos em um projeto

Capítulo 3: Processos de gerenciamento de projetos em um projeto

O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir seus requisitos. Esta aplicação de conhecimentos requer o gerenciamento eficaz de processos apropriados.

Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas, que são executadas para alcançar um produto, resultado ou serviço predefinido. Cada processo é caracterizado por suas entradas, as ferramentas e as técnicas que podem ser aplicadas e as saídas resultantes. Como foi explicado nos Capítulos 1 e 2, o gerente de projetos deve considerar os ativos de processos organizacionais e os fatores ambientais da empresa. Devem ser considerados para todos os processos, mesmo que não estejam explicitamente listados como entradas na especificação do processo. Os ativos de processos organizacionais fornecem diretrizes e critérios para adaptação dos processos da organização às necessidades específicas do projeto. Os fatores ambientais da empresa podem restringir as opções de gerenciamento do projeto.

Para que um projeto seja bem-sucedido, a equipe do projeto deve:

- Selecionar os processos apropriados necessários para cumprir os objetivos do projeto;
- Usar uma abordagem definida que possa ser adotada para atender aos requisitos;
- Cumprir os requisitos para atender às necessidades e expectativas das partes interessadas e
- Obter um equilíbrio entre as demandas concorrentes de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos e riscos, para gerar o produto, o serviço ou o resultado especificado.

Os processos do projeto também são executados pela equipe do projeto e, em geral, podem ser classificados em uma de duas categorias principais:

- Os *processos de gerenciamento de projetos* garantem o fluxo eficaz do projeto ao longo de sua existência. Esses processos abrangem as ferramentas e as técnicas envolvidas na aplicação de habilidades e capacidades descritas nas Áreas de Conhecimento (Capítulos 4 até 12).
- Os *processos orientados a produtos* especificam e criam o produto do projeto. Em geral, são definidos pelo ciclo de vida do projeto (conforme discutido na Seção 2.1.2) e variam de acordo com a área de aplicação. O escopo do projeto não pode ser definido sem algum entendimento básico de como criar o produto especificado. Por exemplo, diversas técnicas e ferramentas de construção devem ser consideradas ao determinar a complexidade geral da casa que será construída.

Este padrão descreve apenas os processos de gerenciamento de projetos. Embora os processos orientados a produtos estejam fora do escopo deste padrão, não devem ser ignorados pelo gerente de projetos. Os processos de gerenciamento de projetos e os processos orientados a produtos sobrepõem-se e interagem ao longo da vida de um projeto.

Os processos de gerenciamento de projetos são aplicados globalmente e nos mais variados setores e indústrias. “Boa prática” significa que existe um acordo geral de que a aplicação dos processos de gerenciamento de projetos pode aumentar as chances de sucesso em uma ampla série de projetos.

Isso não significa que os conhecimentos, as habilidades e os processos descritos sempre devem ser aplicados de forma uniforme em todos os projetos. Para qualquer projeto específico, o gerente de projetos, em colaboração com a equipe de projetos, sempre é responsável por determinar quais processos são apropriados e o grau de rigor apropriado para cada um.

Os gerentes de projetos e suas equipes devem abordar com cuidado cada processo e as entradas e saídas que o constituem. Este capítulo deve ser usado como um guia para os processos que devem ser considerados ao gerenciar o projeto. Este esforço é conhecido como adequação.

O gerenciamento de projetos é um empreendimento integrado, e requer que cada processo de projeto ou produto seja alinhado e conectado de forma apropriada com os outros processos para facilitar a coordenação. As ações adotadas durante um processo em geral afetam esse e outros processos relacionados. Por exemplo, uma mudança no escopo costuma afetar o custo do projeto, mas talvez não afete o plano de comunicações ou a qualidade do produto. Com frequência, essas interações entre processos requerem compensações entre os requisitos e os objetivos do projeto, e as compensações de desempenho específicas vão variar de um projeto para outro e de uma organização para outra. O gerenciamento de projetos bem-sucedido inclui gerenciarativamente essas interações para cumprir os requisitos do patrocinador, do cliente e de outras partes interessadas. Em algumas circunstâncias, um processo ou conjunto deles deverá ser iterado várias vezes para alcançar o resultado desejado.

Os projetos existem em uma organização e não podem operar como um sistema fechado. Requerem a entrada de dados da organização e externos e entregam capacidades à organização. Os processos de projeto podem gerar informações para aprimorar o gerenciamento de projetos futuros.

Este padrão descreve a natureza dos processos de gerenciamento de projetos em termos da integração entre os processos, suas interações e seus objetivos. Os processos de gerenciamento de projetos são agrupados em cinco categorias, conhecidas como grupos de processos de gerenciamento de projetos (ou grupos de processos):

- **Grupo de processos de iniciação.** São os processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou a fase;
- **Grupo de processos de planejamento.** Os processos realizados para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado;
- **Grupo de processos de execução.** Os processos realizados para executar o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para satisfazer as especificações do mesmo;
- **Grupo de processos de monitoramento e controle.** Os processos necessários para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes;
- **Grupo de processos de encerramento.** Os processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos, visando encerrar formalmente o projeto ou a fase.

O restante deste capítulo fornece informações de gerenciamento de projetos para um único projeto organizado como uma rede de processos intervinculados, detalha os processos e inclui as seguintes seções principais:

3.1 Interações comuns em processos de gerenciamento de projetos

3.2 Grupos de processos de gerenciamento de projetos

3.3 Grupo de processos de iniciação

3.4 Grupo de processos de planejamento

3.5 Grupo de processos de execução

3.6 Grupo de processos de monitoramento e controle

3.7 Grupo de processos de encerramento

3.1 Interações comuns em processos de gerenciamento de projetos

Os processos de gerenciamento de projetos são apresentados como elementos distintos com interfaces bem definidas. Porém, na prática eles se sobrepõem e interagem de formas que não são detalhadas integralmente aqui. Os profissionais de gerenciamento de projetos mais experientes reconhecem que há mais de uma forma de gerenciar um projeto. Os grupos de processos necessários e os processos que os constituem são guias para a aplicação de conhecimentos e habilidades de gerenciamento de projetos apropriados durante o projeto. A aplicação dos processos de gerenciamento de projetos é iterativa e muitos deles são repetidos durante o projeto.

A natureza integrativa do gerenciamento de projetos requer que o grupo de processos de monitoramento e controle interaja com os outros grupos de processos, conforme mostra a Figura 3-1. Além disso, como o gerenciamento de um projeto é um esforço finito, o grupo de processos de iniciação começa o projeto e o grupo de processos de encerramento o termina.

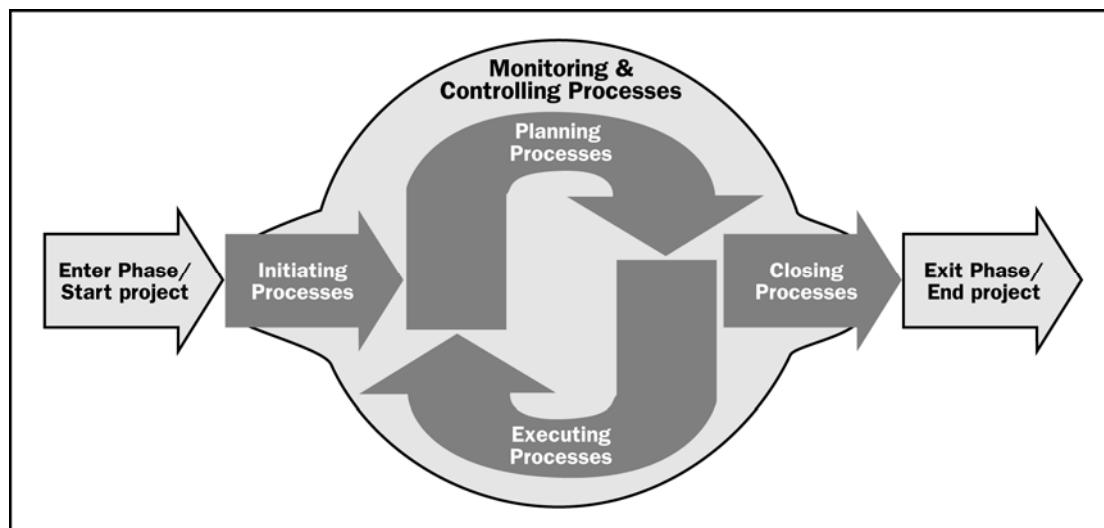


Figura 3-1. Grupos de processos de gerenciamento de projetos

Os grupos de processos de gerenciamento de projetos são vinculados pelas saídas que produzem. Raramente os grupos de processos são eventos distintos ou que ocorrem uma única vez; são atividades sobrepostas que ocorrem ao longo de todo o projeto. A saída de um processo em geral torna-se uma entrada em outro processo ou é uma entrega do projeto. O grupo de processos de planejamento fornece ao grupo de processos de execução o plano de gerenciamento e os documentos do projeto à medida que o projeto avança, com frequência envolve atualizações no plano de gerenciamento e documentos do projeto. A Figura 3-2

ilustra como os grupos de processos interagem e mostra o nível de sobreposição em diversas ocasiões. Se o projeto estiver dividido em fases, os grupos de processos interagem dentro de cada fase.

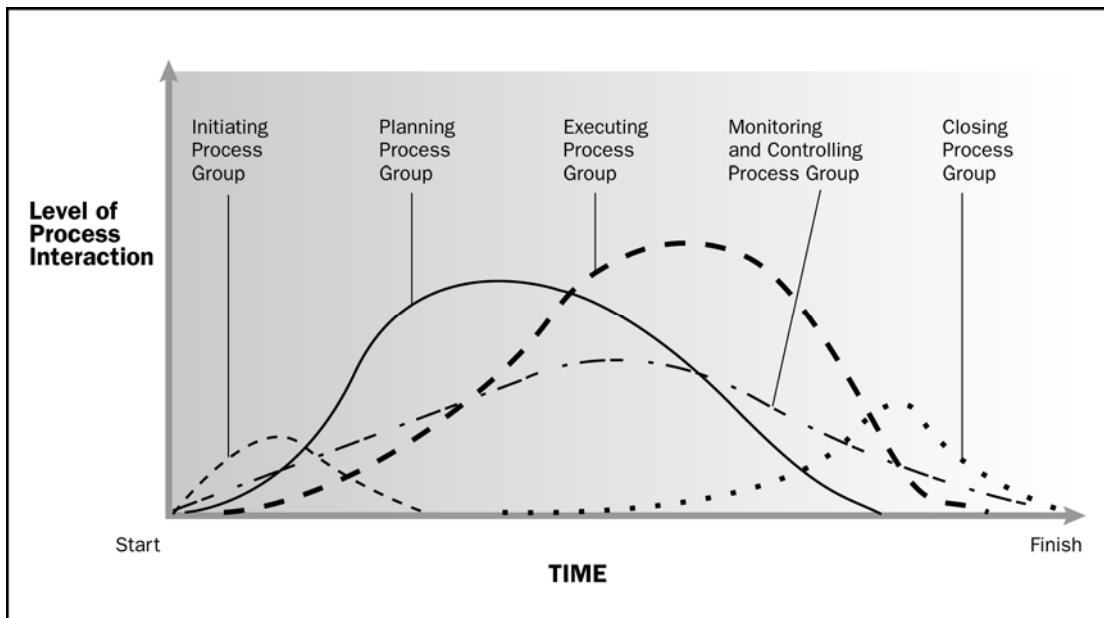


Figura 3-2. Os grupos de processos interagem em uma fase ou em um projeto

Um exemplo disso seria a saída de uma fase de concepção, que requer a aceitação do cliente para o documento de concepção. Quando estiver disponível, o documento de concepção fornece a descrição do produto para os grupos de processos de planejamento e execução em uma ou mais fases posteriores. Quando um projeto é dividido em fases, os grupos de processos são usados conforme apropriado para orientar o projeto com eficácia em direção à conclusão de forma controlada. Em projetos com várias fases, os processos são repetidos em cada fase até que os critérios para a conclusão das fases sejam cumpridos. Informações adicionais sobre os ciclos de vida e as fases dos projetos são fornecidas no Capítulo 2.

3.2 Grupos de processos de gerenciamento de projetos

As seções a seguir identificam e descrevem os cinco grupos de processos de gerenciamento de projetos necessários em qualquer projeto. Esses grupos têm dependências claras e em geral são executados na mesma sequência em qualquer projeto. Eles independem de áreas de aplicação ou setores. Os grupos de processos individuais e os processos constituintes individuais com frequência são iterados antes da conclusão do projeto. Os processos constituintes podem ter interações dentro de um grupo e entre os grupos de processos. A natureza dessas interações varia de um projeto para outro e podem ou não ser executadas em uma ordem específica.

O diagrama de fluxo de processos, Figura 3-3, fornece um resumo geral do fluxo básico e das interações entre grupos de processos e partes interessadas específicas. Um grupo de processos inclui os processos de gerenciamento de projetos que o constituem e que estão vinculados pelas respectivas entradas e saídas, onde o resultado de um processo torna-se a entrada de outro. **Os grupos de processos não são fases do projeto.** Quando projetos complexos ou de grande porte são separados em fases ou subprojetos distintos tal como estudo de viabilidade, desenvolvimento de conceito, *design*, protótipo, construção, teste, etc.), todos os grupos de processos normalmente seriam repetidos para cada fase ou subprojeto.

A Tabela 3-1 reflete o mapeamento dos 42 processos nos cinco Grupos de Processos de Gerenciamento de Projetos e nas nove Áreas de Conhecimento de Gerenciamento de Projetos. Os processos são mostrados no grupo em que a maior parte das atividades ocorre. Por exemplo, quando um processo que normalmente ocorre no grupo de planejamento é atualizado no grupo de execução, não é considerado um novo processo.

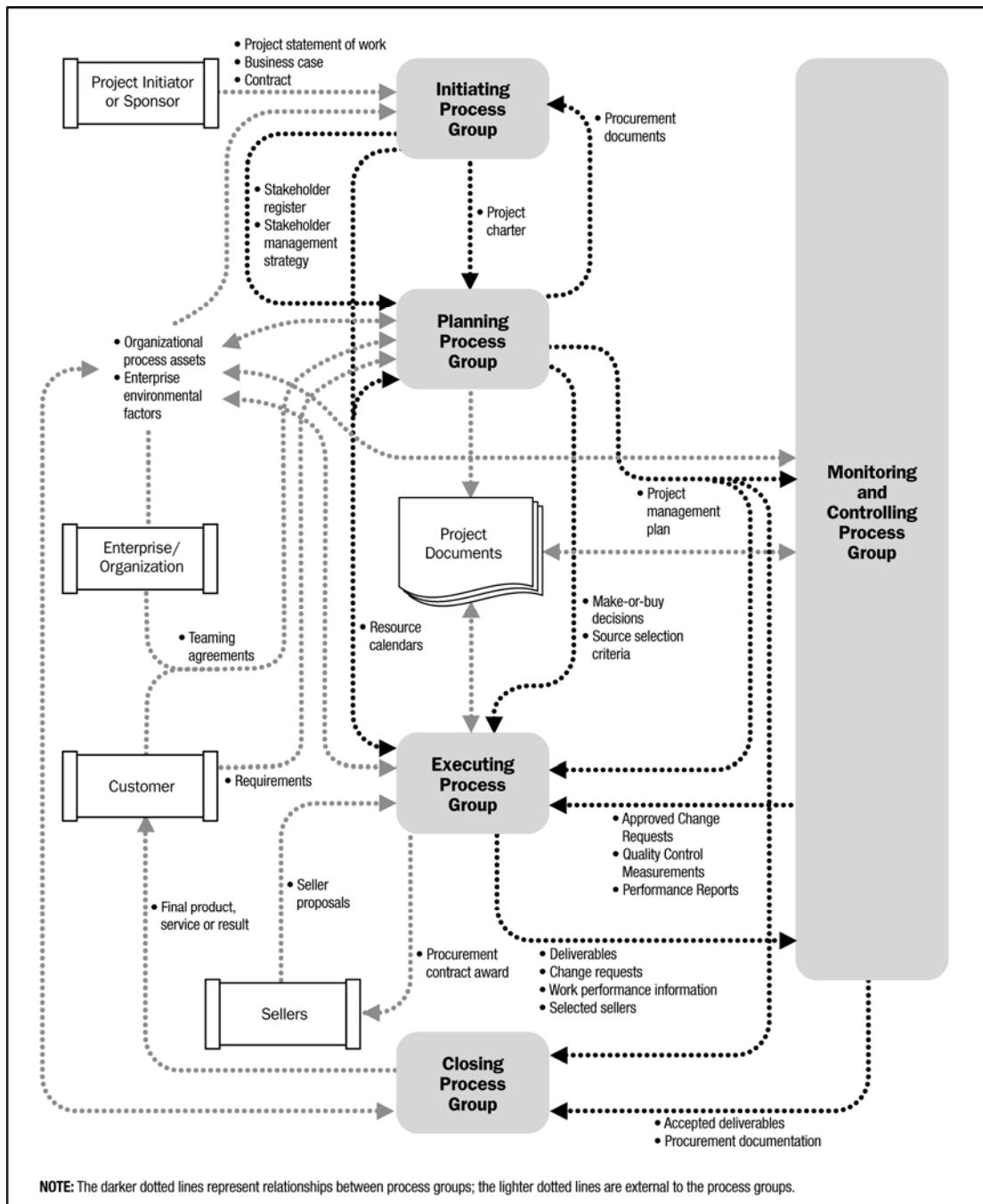


Figura 3-3. Interações nos processos de gerenciamento de projetos

Tabela 3-1. Mapeamento de grupos de processos de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento.

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring & Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Execution	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Collect Requirements 5.2 Define Scope 5.3 Create WBS		5.4 Verify Scope 5.5 Control Scope	
6. Project Time Management		6.1 Define Activities 6.2 Sequence Activities 6.3 Estimate Activity Resources 6.4 Estimate Activity Durations 6.5 Develop Schedule		6.6 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Estimate Costs 7.2 Determine Budget		7.3 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Perform Quality Control	
9. Project Human Resource Management		9.1 Develop Human Resource Plan	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
10. Project Communications Management	10.1 Identify Stakeholders	10.2 Plan Communications	10.3 Distribute Information 10.4 Manage Stakeholder Expectations	10.5 Report Performance	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Monitor and Control Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurements	12.2 Conduct Procurements	12.3 Administer Procurements 12.4 Close Procurements	

3.3 Grupo de processos de iniciação

O grupo de processos de iniciação consiste nos processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente, obtendo autorização para tal. Nos processos de iniciação, o escopo inicial é definido e os recursos financeiros iniciais são comprometidos. As partes interessadas internas e externas que vão interagir e influenciar o resultado geral do projeto são identificadas. Se ainda não foi designado, o gerente de projetos será selecionado. Estas informações são capturadas no termo de abertura do projeto e no registro das partes interessadas. Quando o termo de abertura do projeto é aprovado, o projeto se torna oficialmente autorizado. Embora a equipe de gerenciamento de projetos possa ajudar a escrever o termo de abertura do projeto, a aprovação e o financiamento são externos aos limites do projeto (Figura 3-4).

Como parte do grupo de processos de iniciação, muitos projetos grandes ou complexos podem ser divididos em fases separadas. Nesses projetos, os processos de iniciação são realizados durante fases subsequentes para validar as decisões tomadas durante os processos originais de desenvolvimento do termo de abertura do projeto e de identificação das partes interessadas. O uso dos processos de iniciação no início de cada fase ajuda a manter o foco do projeto na necessidade empresarial para qual o mesmo foi criado. Os critérios para o sucesso são verificados e a influência e os objetivos das partes interessadas do projeto são analisados. Então é decidido se o projeto deve ser continuado, adiado ou interrompido.

Em geral, o envolvimento dos clientes e de outras partes interessadas durante a iniciação aumenta a probabilidade de propriedade compartilhada, aceitação da entrega e satisfação do cliente e das outras partes interessadas.

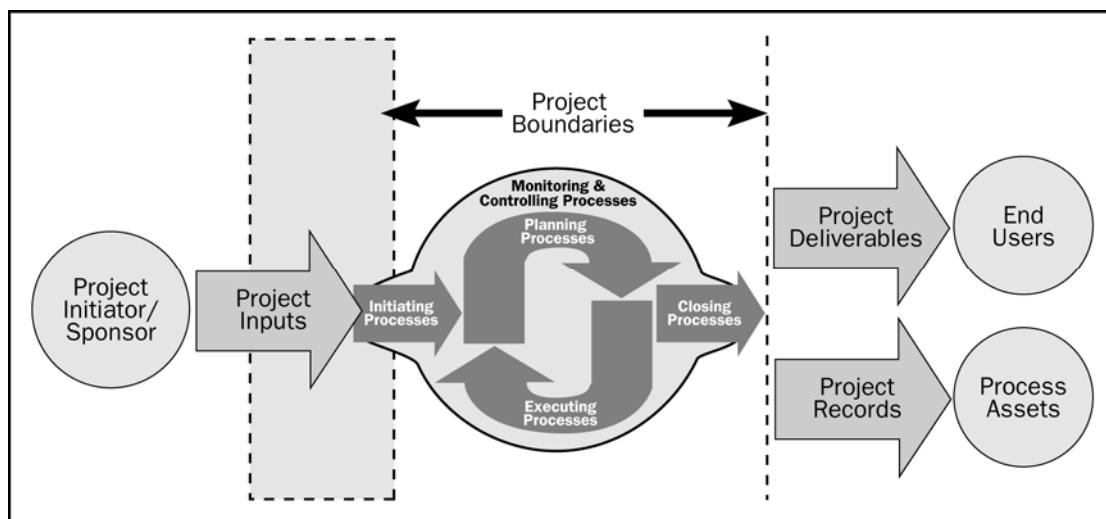


Figura 3-4. Limites do projeto

Os processos de iniciação podem ser executados por processos organizacionais, de programas ou de portfólios externos ao escopo de controle do projeto. Por exemplo, antes de se iniciar um projeto, a necessidade de requisitos de alto nível pode ser documentada como parte de uma iniciativa organizacional maior. A viabilidade do novo empreendimento pode ser determinada com um processo de avaliação de alternativas. São desenvolvidas descrições claras dos objetivos do projeto, incluindo os motivos por que um projeto específico é a melhor alternativa para cumprir os requisitos. A documentação para esta decisão também pode conter a declaração inicial do escopo do projeto, entregas, duração do projeto e uma previsão dos recursos para a análise do investimento da organização. Como parte dos

processos de iniciação, o gerente de projetos recebe a autoridade para aplicar recursos organizacionais às atividades subsequentes do projeto.

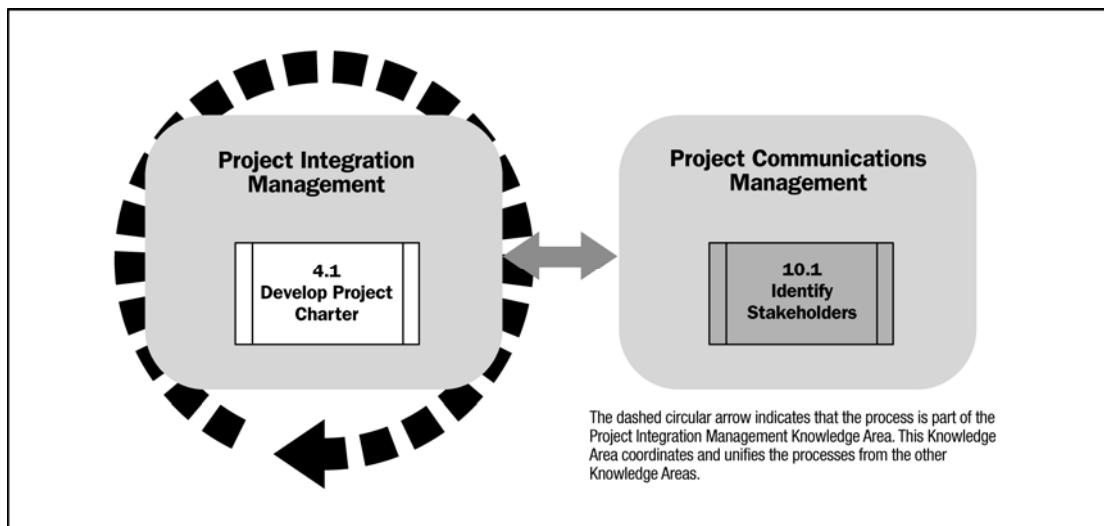


Figura 3-5. Grupo de processos de iniciação

O grupo de processos de iniciação (Figura 3-5) inclui os seguintes processos de gerenciamento de projetos (Figuras 3-6 e 3-7):

3.3.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto

Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto é o processo de desenvolvimento de um documento que formalmente autoriza um projeto ou uma fase e a documentação dos requisitos iniciais que satisfaçam as necessidades e expectativas das partes interessadas. Em projetos com várias fases, este processo é usado para validar ou refinar as decisões tomadas durante a iteração anterior de Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto.

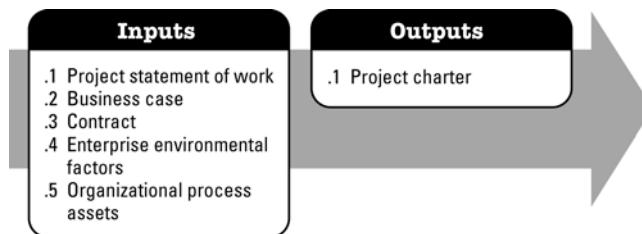


Figura 3-6. Desenvolver o termo de abertura do projeto: entradas e saídas

3.3.2 Identificar as partes interessadas

Identificar as Partes Interessadas é o processo de identificação de todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto e de documentação das informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto.

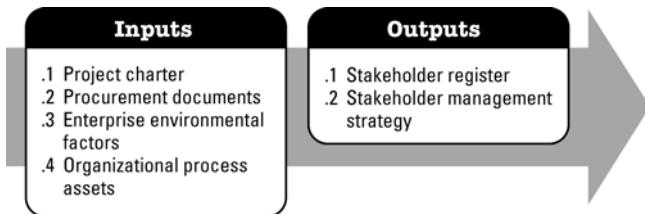


Figura 3-7. Identificar as partes interessadas: entradas e saídas

3.4 Grupo de processos de planejamento

O Grupo de Processos de Planejamento consiste nos processos realizados para estabelecer o escopo total do esforço, definir e refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar esses objetivos. Os processos de planejamento desenvolvem o plano de gerenciamento e os documentos do projeto que serão usados para executá-lo. A natureza multidimensional do gerenciamento de projetos cria *loops de feedback* periódicos para análise adicional. À medida que mais informações ou características do projeto são coletadas e entendidas, pode ser necessário um planejamento adicional. Mudanças significativas ocorridas ao longo do ciclo de vida do projeto acionam uma necessidade de revisitar um ou mais dos processos de planejamento e possivelmente, alguns dos processos de iniciação. Este detalhamento progressivo do plano de gerenciamento do projeto com frequência é denominado “planejamento por ondas sucessivas”, indicando que o planejamento e a documentação são processos iterativos e contínuos.

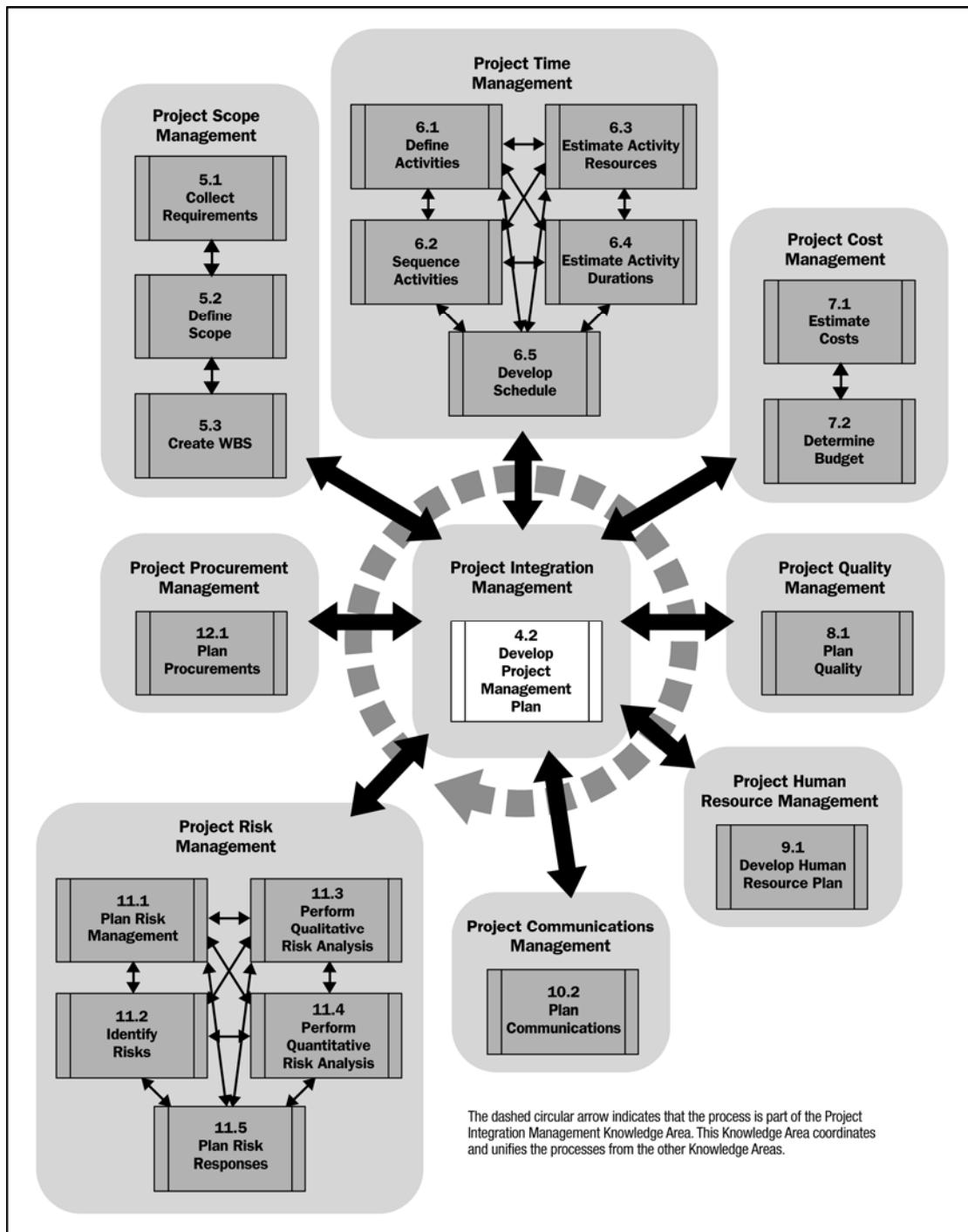


Figura 3-8. Grupo de processos de planejamento

O plano de gerenciamento e os documentos do projeto desenvolvidos como saídas do grupo de processos de planejamento explorarão todos os aspectos de escopo, tempo, custos, qualidade, comunicação, risco e aquisições. As atualizações resultantes de mudanças aprovadas durante o projeto podem ter um impacto significativo sobre partes do plano de gerenciamento e dos documentos do projeto. As atualizações nesses documentos fornecem maior precisão em relação ao cronograma, custos e requisitos de recursos para cumprir o escopo definido para o projeto.

A equipe do projeto deve estimular o envolvimento de todas as partes interessadas apropriadas ao planejar o projeto e desenvolver o plano de gerenciamento e os documentos do mesmo. Como o processo de *feedback* e refinamento não pode continuar indefinidamente,

os procedimentos definidos pela organização determinam quando o esforço de planejamento inicial termina. Esses procedimentos serão afetados pela natureza do projeto, pelos limites definidos para o mesmo, pelas atividades de monitoramento e controle apropriadas e também pelo ambiente em que o projeto será executado.

Outras interações no grupo de processos de planejamento dependem da natureza do projeto. Por exemplo, para alguns projetos, haverá pouco ou nenhum risco identificável após a execução de um planejamento significativo. Nessa ocasião, a equipe poderá reconhecer que as metas de custos e cronograma são muito agressivas e, portanto, envolvem consideravelmente mais risco do que o entendimento anterior. Os resultados das interações são documentados como atualizações no plano de gerenciamento ou nos documentos do projeto.

O grupo de processos de planejamento (Figura 3-8) inclui os processos de gerenciamento de projetos identificados nas Figuras 3-9 até 3-28 (consulte as Seções 3.4.1 até 3.4.20):

3.4.1 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto

Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto é o processo de documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares. O plano de gerenciamento do projeto torna-se a fonte principal de informações sobre como o mesmo será planejado, executado, monitorado, controlado e encerrado.

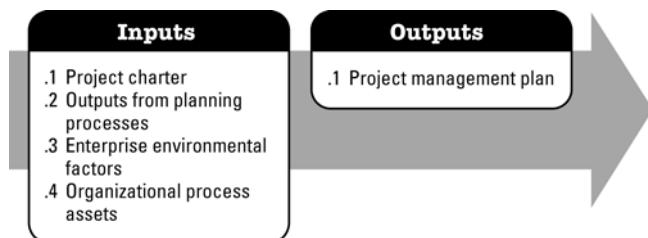


Figura 3-9. Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: entradas e saídas

3.4.2 Coletar os requisitos

Coletar os Requisitos é o processo de definir e documentar as necessidades das partes interessadas para alcançar os objetivos do projeto.

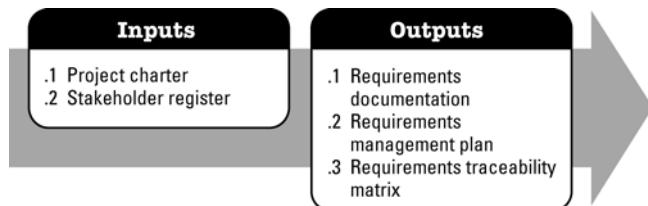


Figura 3-10. Coletar os requisitos: entradas e saídas

3.4.3 Definir o escopo

Definir o Escopo é o processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto.

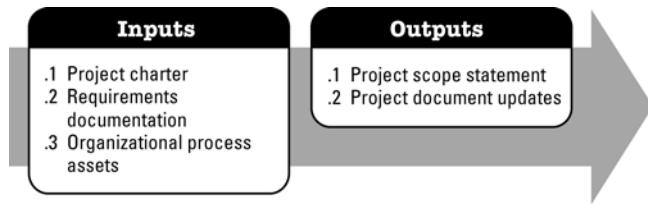


Figura 3-11. Definir o Escopo: entradas e saídas

3.4.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)

Criar a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e de gerenciamento mais fácil.

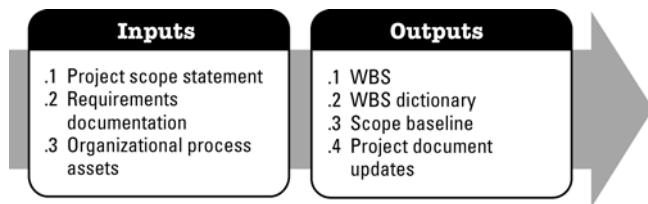


Figura 3-12. Criar a estrutura analítica do projeto (EAP): entradas e saídas

3.4.5 Definir as atividades

Definir as Atividades é o processo de identificação das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto.

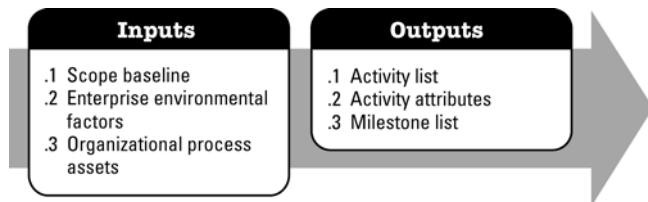


Figura 3-13. Definir as atividades: entradas e saídas

3.4.6 Sequenciar as Atividades

Sequenciar as Atividades é o processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as atividades do projeto.

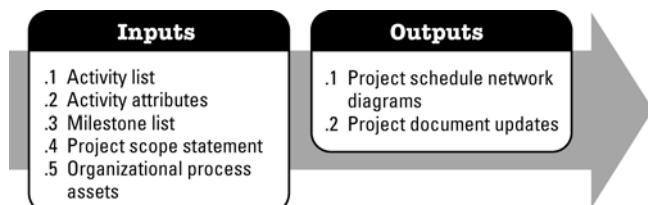


Figura 3-14. Sequenciar as Atividades: entradas e saídas

3.4.7 Estimar os recursos das atividades

Estimar os Recursos das Atividades é o processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade.

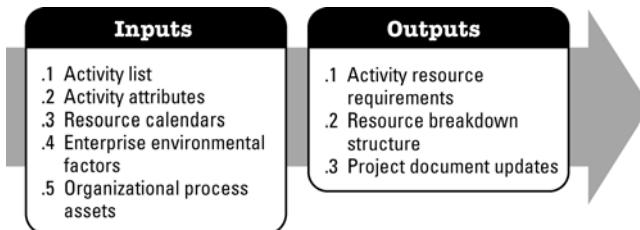


Figura 3-15. Estimar os recursos das atividades: entradas e saídas

3.4.8 Estimar as durações das atividades

Estimar as Durações das Atividades é o processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para executar atividades específicas com os recursos estimados.

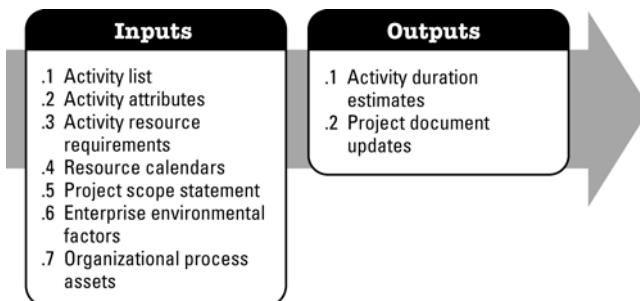


Figura 3-16. Estimar as durações das atividades: entradas e saídas

3.4.9 Desenvolver o cronograma

Desenvolver o Cronograma é o processo de análise de sequências das atividades, suas durações, recursos necessários e restrições, visando criar o cronograma do projeto.

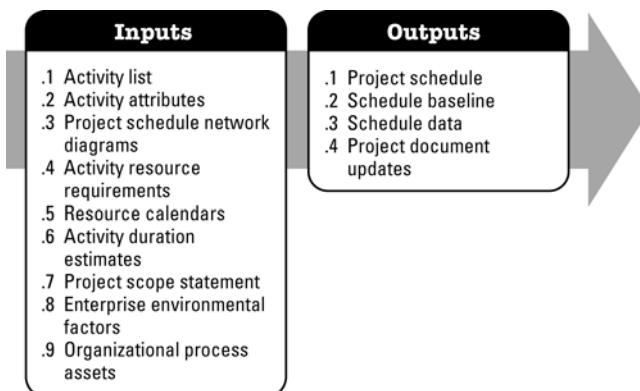


Figura 3-17. Desenvolver o cronograma: entradas e saídas

3.4.10 Estimar os custos

Estimar os Custos é o processo de desenvolvimento de uma estimativa dos recursos monetários necessários para executar as atividades do projeto.

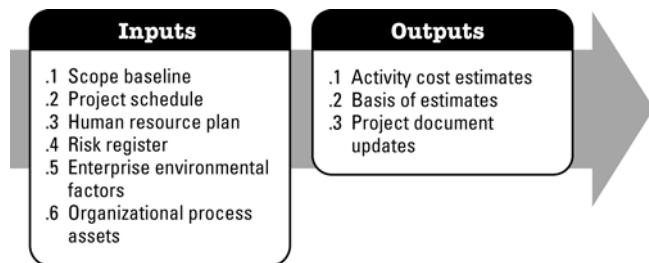


Figura 3-18. Estimar os custos: entradas e saídas

3.4.11 Determinar o orçamento

Determinar o Orçamento é o processo de agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos autorizada.

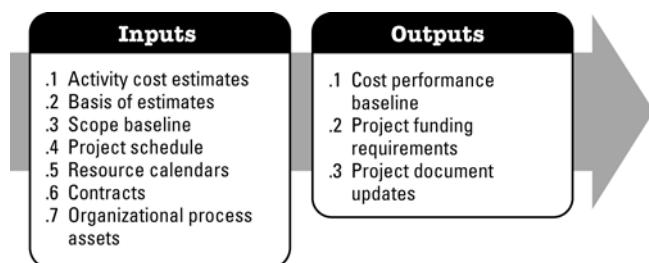


Figura 3-19. Determinar o orçamento: entradas e saídas

3.4.12 Planejar a qualidade

Planejar a Qualidade é o processo de identificação dos requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e do produto, além da documentação de como o projeto atingirá a conformidade.

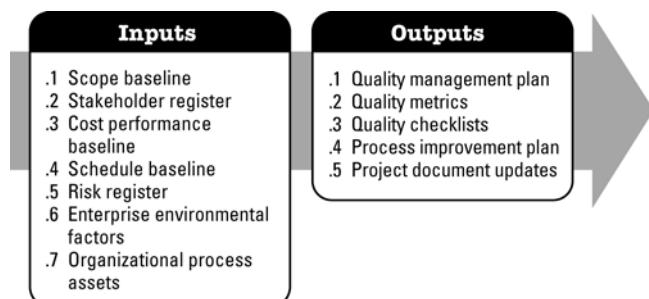


Figura 3-20. Planejar a qualidade: entradas e saídas

3.4.13 Desenvolver o plano de recursos humanos

Desenvolver o Plano de Recursos Humanos é o processo de identificação e documentação de papéis, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto, além da criação de um plano de gerenciamento de pessoal.

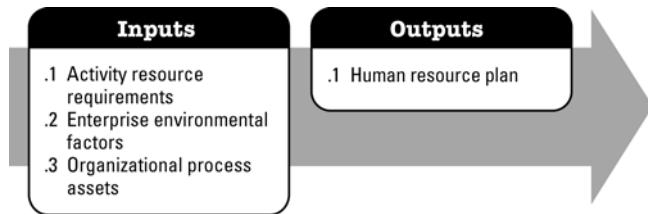


Figura 3-21. Desenvolver o plano de recursos humanos: entradas e saídas

3.4.14 Planejar as comunicações

Planejar as Comunicações é o processo de determinação das necessidades de informação das partes interessadas no projeto e definição de uma abordagem de comunicação.

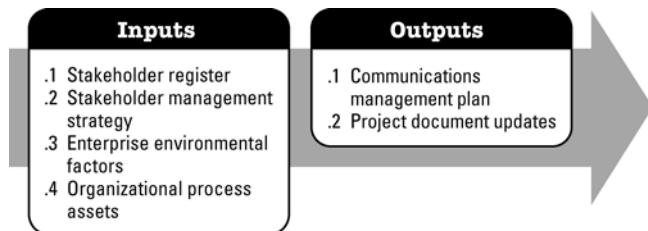


Figura 3-22. Planejar as comunicações: entradas e saídas

3.4.15 Planejar o gerenciamento de riscos

Planejar o Gerenciamento de Riscos é o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.

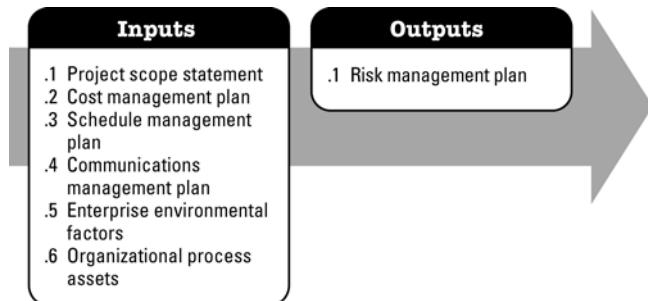


Figura 3-23. Planejar o gerenciamento de riscos: entradas e saídas

3.4.16 Identificar os riscos

Identificar os Riscos é o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.

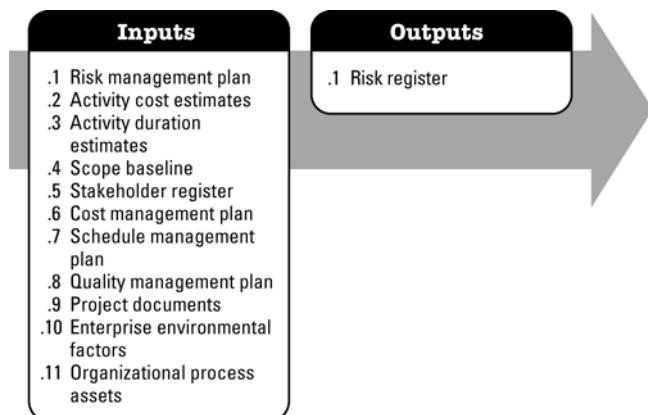


Figura 3-24. Identificar os riscos: entradas e saídas

3.4.17 Realizar a análise qualitativa de riscos

Realizar a Análise Qualitativa de 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.



Figura 3-25. Realizar a análise qualitativa de riscos: entradas e saídas

3.4.18 Realizar a análise quantitativa de riscos

Realizar a Análise Quantitativa de Riscos é o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.

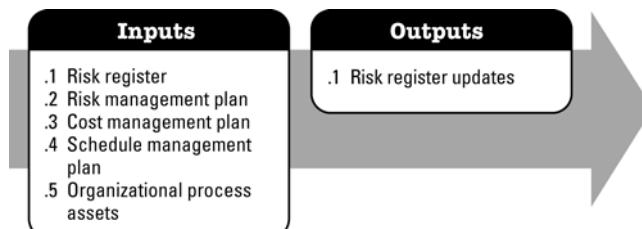


Figura 3-26. Realizar a análise quantitativa de riscos: entradas e saídas

3.4.19 Planejar respostas a riscos

Planejar Respostas a Riscos é o processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

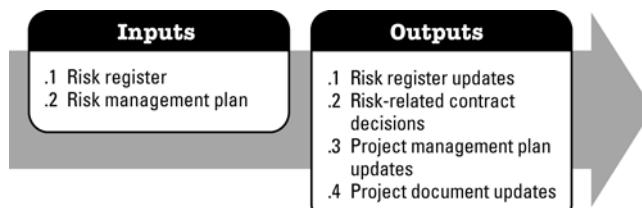


Figura 3-27. Planejar as respostas a riscos: entradas e saídas

3.4.20 Planejar as aquisições

Planejar as Aquisições é o processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial.

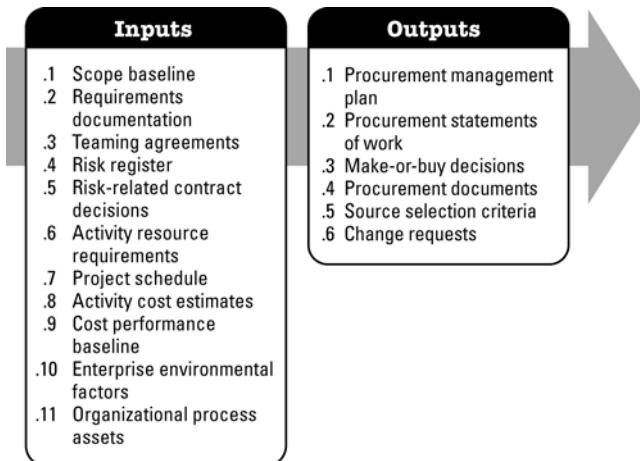


Figura 3-28. Planejar as aquisições: entradas e saídas

3.5 Grupo de processos de execução

O Grupo de Processos de Execução consiste nos processos realizados para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto de forma a cumprir as especificações do projeto. Este grupo de processos envolve coordenar pessoas e recursos e também integrar e executar as atividades do projeto em conformidade com o plano de gerenciamento do mesmo (Figura 3-29).

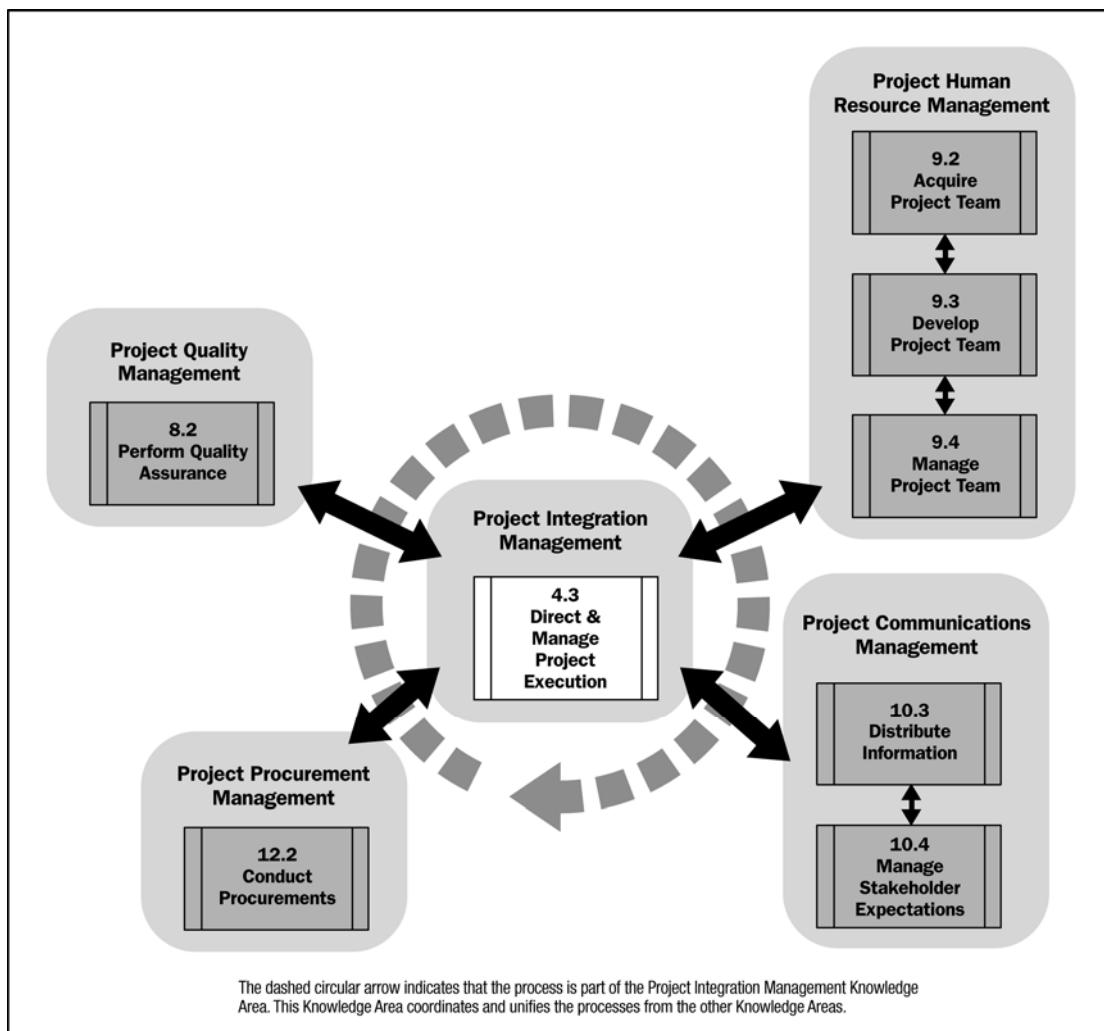


Figura 3-29. Grupo de processos de execução

Durante a execução do projeto, os resultados poderão requerer atualizações no planejamento e mudanças nas linhas de base. Isso pode incluir mudanças nas durações previstas para as atividades, na produtividade e na disponibilidade dos recursos e riscos imprevistos. Essas variações podem afetar o plano de gerenciamento ou os documentos do projeto, e podem exigir uma análise detalhada e o desenvolvimento de respostas apropriadas de gerenciamento de projetos. Os resultados da análise podem acionar solicitações de mudanças que, se forem aprovadas, poderão modificar o plano de gerenciamento ou os outros documentos do projeto e talvez exigir a definição de novas linhas de base. Uma grande parte do orçamento do projeto será consumida na execução dos processos do grupo de processos de execução. Esse grupo inclui os seguintes processos de gerenciamento de projetos (Figuras 3-30 até 3-37):

3.5.1 Orientar e gerenciar a execução do projeto

Orientar e Gerenciar a Execução do Projeto é o processo de realização do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os objetivos do mesmo.

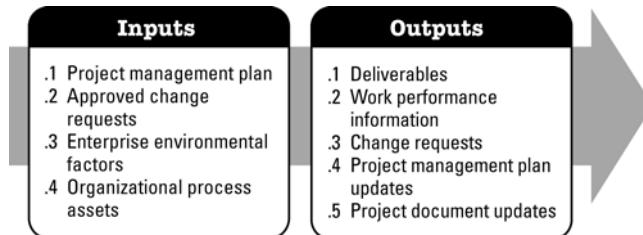


Figura 3-30. Orientar e gerenciar a execução do projeto: entradas e saídas

3.5.2 Realizar a garantia da qualidade

Realizar a Garantia da Qualidade é o processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições de controle de qualidade para garantir que sejam usados os padrões de qualidade e definições operacionais apropriados.

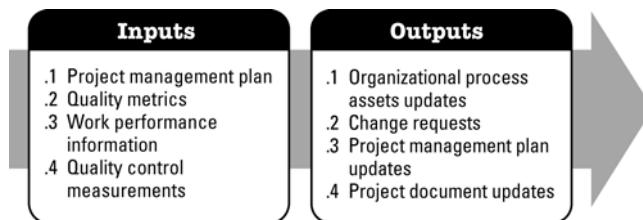


Figura 3-31. Realizar a garantia da qualidade: entradas e saídas

3.5.3 Mobilizar a equipe do projeto

Mobilizar a Equipe do Projeto é o processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para terminar as designações do projeto.

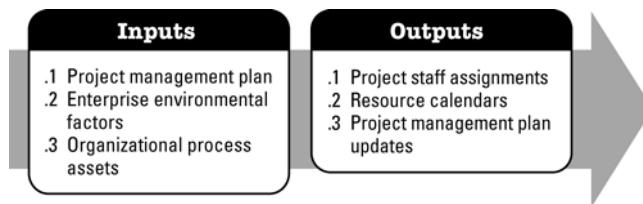


Figura 3-32. Mobilizar a equipe do projeto: entradas e saídas

3.5.4 Desenvolver a equipe do projeto

Desenvolver a Equipe do Projeto é o processo de melhoria de competências, da interação da equipe e do ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto.

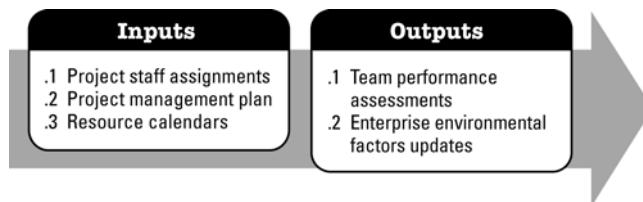


Figura 3-33. Desenvolver a equipe do projeto: entradas e saídas

3.5.5 Gerenciar a equipe do projeto

Gerenciar a Equipe do Projeto é o processo de acompanhar o desempenho dos membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver questões e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto.

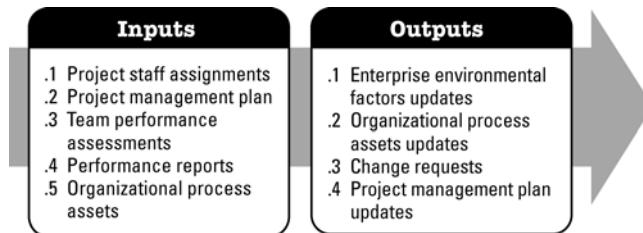


Figura 3-34. Gerenciar a equipe do projeto: entradas e saídas

3.5.6 Distribuir informações

Distribuir Informações é o processo de colocar as informações relevantes à disposição das partes interessadas no projeto conforme planejado.

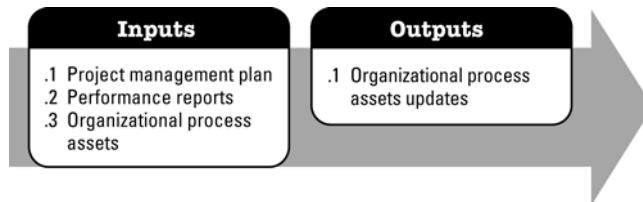


Figura 3-35. Distribuir informações: entradas e saídas

3.5.7 Gerenciar as expectativas das partes interessadas

Gerenciar as Expectativas das Partes Interessadas é o processo de comunicação e interação com as partes interessadas para atender às suas necessidades e resolver as questões à medida que ocorrerem.

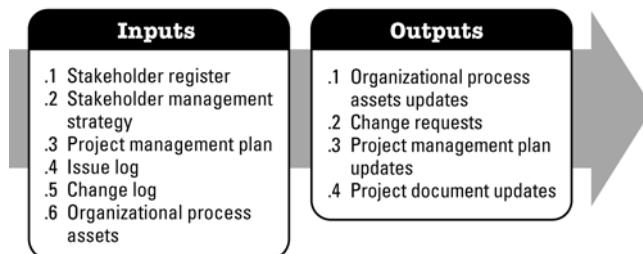


Figura 3-36. Gerenciar as expectativas das partes interessadas: entradas e saídas

3.5.8 Realizar aquisições

Realizar Aquisições é o processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato.

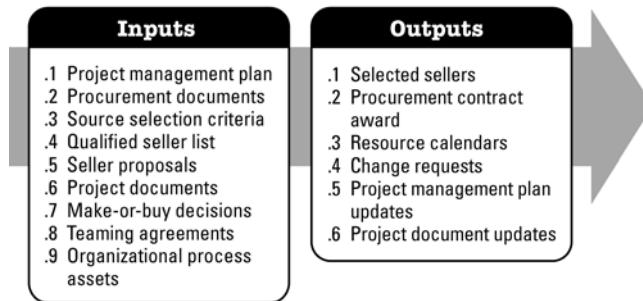


Figura 3-37. Realizar aquisições: entradas e saídas

3.6 Grupo de processos de monitoramento e controle

O Grupo de Processos de Monitoramento e Controle consiste nos processos necessários para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes. O principal benefício deste grupo de processos é que o desempenho do projeto é observado e mensurado de forma periódica e uniforme para identificar variações em relação ao plano de gerenciamento do mesmo. O grupo de processos de monitoramento e controle também inclui:

- Controlar as mudanças e recomendar ações preventivas em antecipação a possíveis problemas;
- Monitorar as atividades do projeto em relação ao plano de gerenciamento e à linha de base de desempenho do mesmo e
- Influenciar os fatores que poderiam impedir o controle integrado de mudanças, para que somente as mudanças aprovadas sejam implementadas.

Este monitoramento contínuo fornece à equipe do projeto uma visão melhor sobre a saúde do mesmo e identifica quaisquer áreas que requerem atenção adicional. O grupo de processos de monitoramento e controle não apenas monitora e controla o trabalho que está sendo feito durante um grupo de processos, mas também monitora e controla o projeto inteiro. Em projetos com várias fases, o grupo de processos de monitoramento e controle coordena as fases do projeto para implementar ações corretivas ou preventivas, a fim de que o projeto mantenha a conformidade com o plano de gerenciamento do mesmo. Esta revisão pode resultar em atualizações recomendadas e aprovadas para o plano de gerenciamento do projeto. Por exemplo, uma data de término de atividade não cumprida pode exigir ajustes no plano de pessoal atual, dependência de horas extras ou compensações entre os objetivos de orçamento e cronograma.

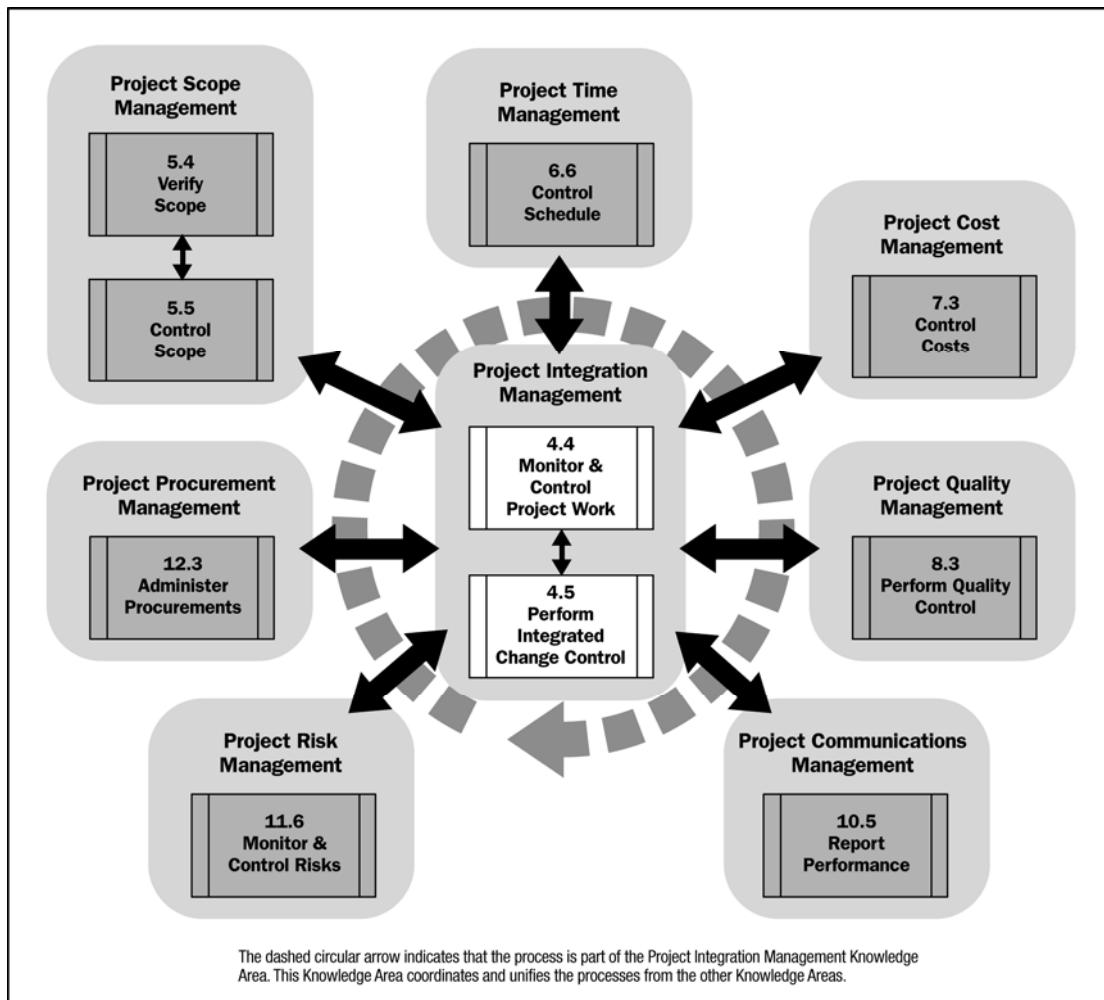


Figura 3-38. Grupo de processos de monitoramento e controle

O Grupo de Processos de Monitoramento e Controle (Figura 3-38) inclui os seguintes processos de gerenciamento de projetos (Figuras 3-39 até 3-48):

3.6.1 Monitorar e controlar o trabalho do projeto

Monitorar e Controlar o Trabalho no Projeto é o processo de acompanhamento, avaliação e regulação do progresso para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento do projeto. O monitoramento inclui relatórios de status, medições do progresso e previsões. Os relatórios de desempenho fornecem informações sobre o desempenho do projeto com relação a escopo, cronograma, custo, recursos, qualidade e risco, que podem ser usadas como entradas para outros processos.

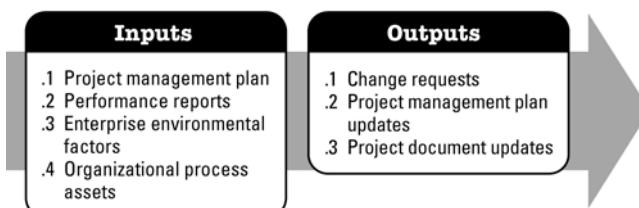


Figura 3-39. Monitorar e controlar o trabalho no projeto: entradas e saídas

3.6.2 Realizar o controle integrado de mudanças

Realizar o Controle Integrado de Mudanças é o processo de avaliação de todas as solicitações de mudanças, aprovação de mudanças e gerenciamento das mesmas em entregas, ativos de processos organizacionais, documentos e plano de gerenciamento do projeto.

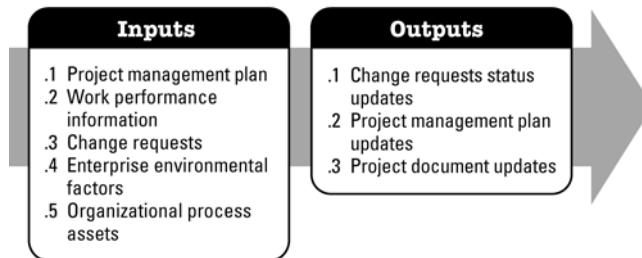


Figura 3-40. Realizar o controle integrado de mudanças: entradas e saídas

3.6.3 Verificar o escopo

Verificar o Escopo é o processo de formalização da aceitação das entregas terminadas do projeto.

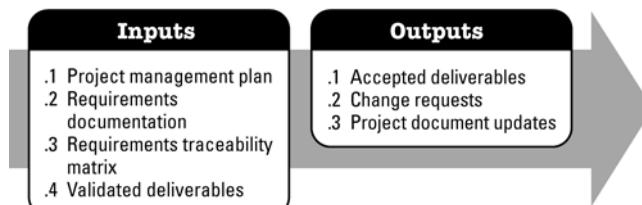


Figura 3-41. Verificar o escopo: entradas e saídas

3.6.4 Controlar o escopo

Controlar o Escopo é o processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.

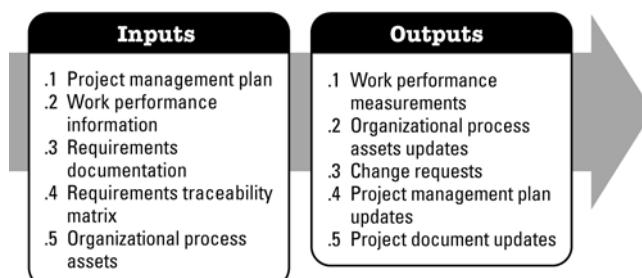


Figura 3-42. Controlar o escopo: entradas e saídas

3.6.5 Controlar o cronograma

Controlar o Cronograma é o processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma.

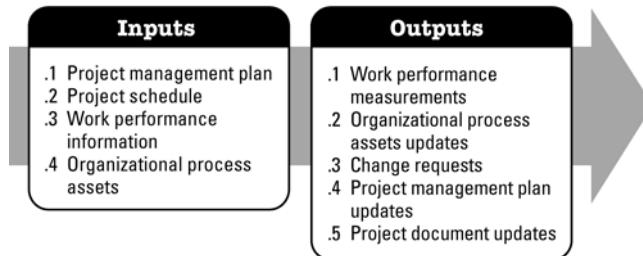


Figura 3-43. Controlar o cronograma: entradas e saídas

3.6.6 Controlar os custos

Controlar os Custos é o processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu orçamento e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos.

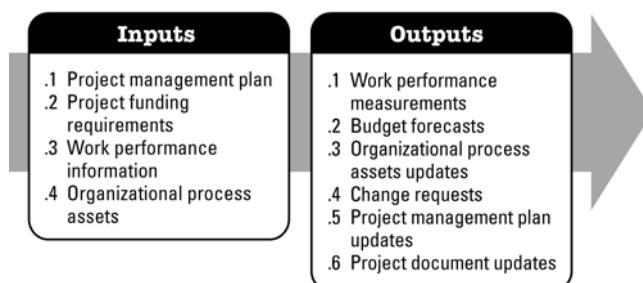


Figura 3-44. Controlar os custos: entradas e saídas

3.6.7 Realizar o controle da qualidade

Realizar o Controle da Qualidade é o processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias.

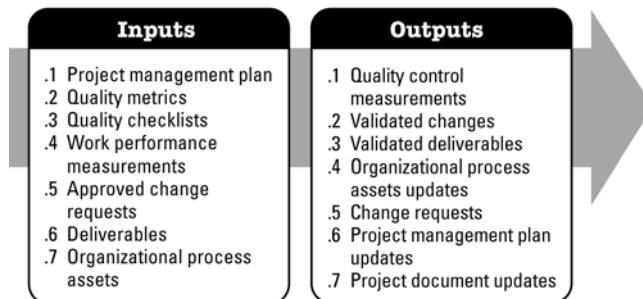


Figura 3-45. Realizar o controle da qualidade: Entradas e saídas

3.6.8 Reportar o desempenho

Reportar o Desempenho é o processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, inclusive relatórios de andamento, medições do progresso e previsões.

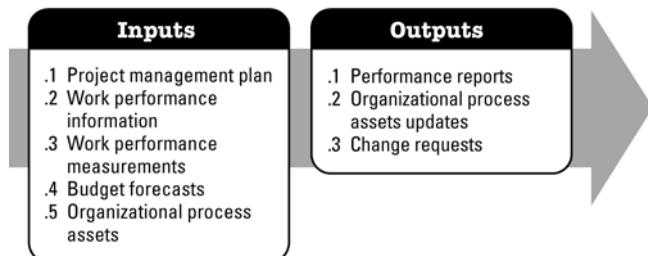


Figura 3-46. Reportar o desempenho: entradas e saídas

3.6.9 Monitorar e controlar os riscos

Monitorar e Controlar os Riscos é o processo de implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação do processo de risco durante todo o projeto.

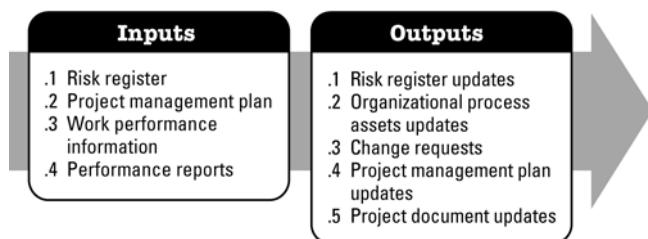


Figura 3-47. Monitorar e controlar os riscos: entradas e saídas

3.6.10 Administrar as aquisições

Administrar as Aquisições é o processo de gerenciamento dos relacionamentos das aquisições e monitoramento dos desempenhos dos contratos, fazendo mudanças e correções conforme necessário.

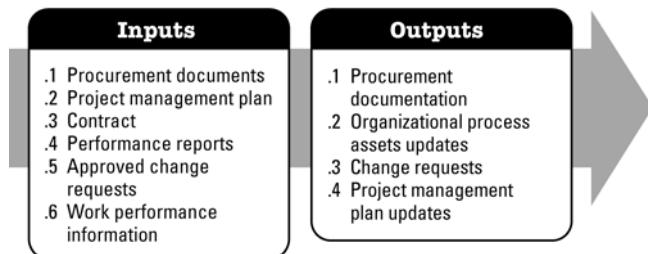


Figura 3-48. Administrar as aquisições: entradas e saídas

3.7 Grupo de processos de encerramento

O Grupo de Processos de Encerramento consiste nos processos executados para finalizar todas as atividades, de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto, visando completar formalmente o projeto ou a fase, ou obrigações contratuais. Este grupo de processos, quando concluído, verifica se os processos definidos estão completos em todos os grupos de processos para encerrar o projeto ou uma fase do projeto, da forma apropriada e definir formalmente que o projeto ou a fase do projeto estão concluídos. No encerramento do projeto ou da fase, podem ocorrer as seguintes atividades:

- Obter aceitação do cliente ou patrocinador;

- Fazer uma revisão pós-projeto ou de final de fase;
- Registrar os impactos da adequação de qualquer processo;
- Documentar as lições aprendidas;
- Aplicar as atualizações apropriadas aos ativos de processos organizacionais;
- Arquivar todos os documentos relevantes no sistema de informações do gerenciamento de projetos (SIGP), para serem usadas como dados históricos e
- Encerrar as aquisições.

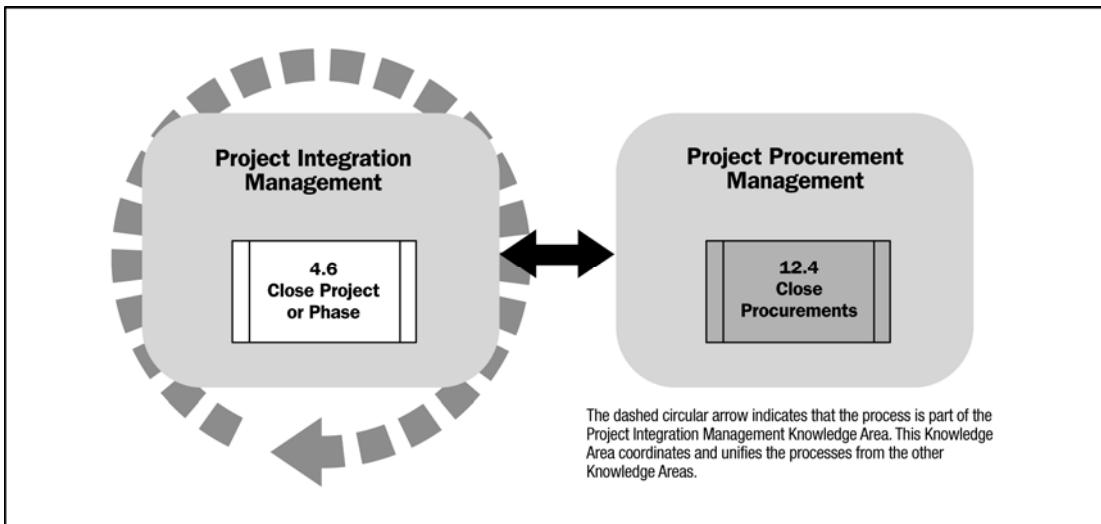


Figura 3-49. Grupo de processos de encerramento

O Grupo de Processos de Encerramento (Figura 3-49) inclui os seguintes processos de gerenciamento de projetos (Figuras 3-50 e 3-51):

3.7.1 Encerrar o projeto ou a fase

Encerrar o Projeto ou a Fase é o processo de finalização de todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento para terminar formalmente o projeto ou a fase.

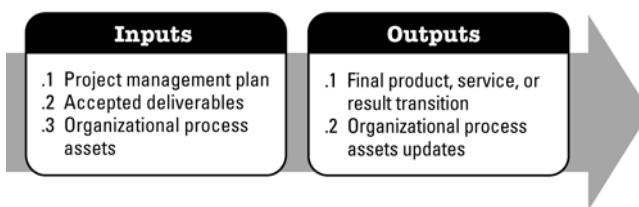


Figura 3-50. Encerrar o projeto ou a fase: entradas e saídas

3.7.2 Encerrar as aquisições

Encerrar as Aquisições é o processo de finalizar cada aquisição do projeto.

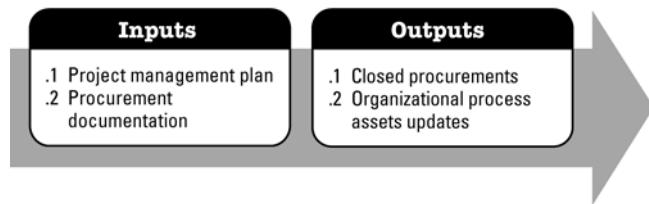


Figura 3-51. Encerrar as aquisições: entradas e saídas

Seção III

As Áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos

- Seção III Introdução**
- Capítulo 4 Gerenciamento de integração do projeto**
- Capítulo 5 Gerenciamento do escopo do projeto**
- Capítulo 6 Gerenciamento de tempo do projeto**
- Capítulo 7 Gerenciamento de custos do projeto**
- Capítulo 8 Gerenciamento da qualidade do projeto**
- Capítulo 9 Gerenciamento de recursos humanos do projeto**
- Capítulo 10 Gerenciamento das comunicações do projeto**
- Capítulo 11 Gerenciamento de riscos do projeto**
- Capítulo 12 Gerenciamento de aquisições do projeto**
- Referências**

Seção III Introdução

Diagramas de fluxo de dados

Um diagrama de fluxo de dados é fornecido em cada capítulo de Área de Conhecimento (do Capítulo 4 ao Capítulo 12). É uma descrição, em nível conciso, das entradas e saídas que fluem através de todos os processos dentro de uma área específica de conhecimento. Embora os processos estejam aqui apresentados como elementos distintos com interfaces bem definidas, na prática eles são interativos e podem se sobrepor e interagir de modos que não estão detalhados aqui.

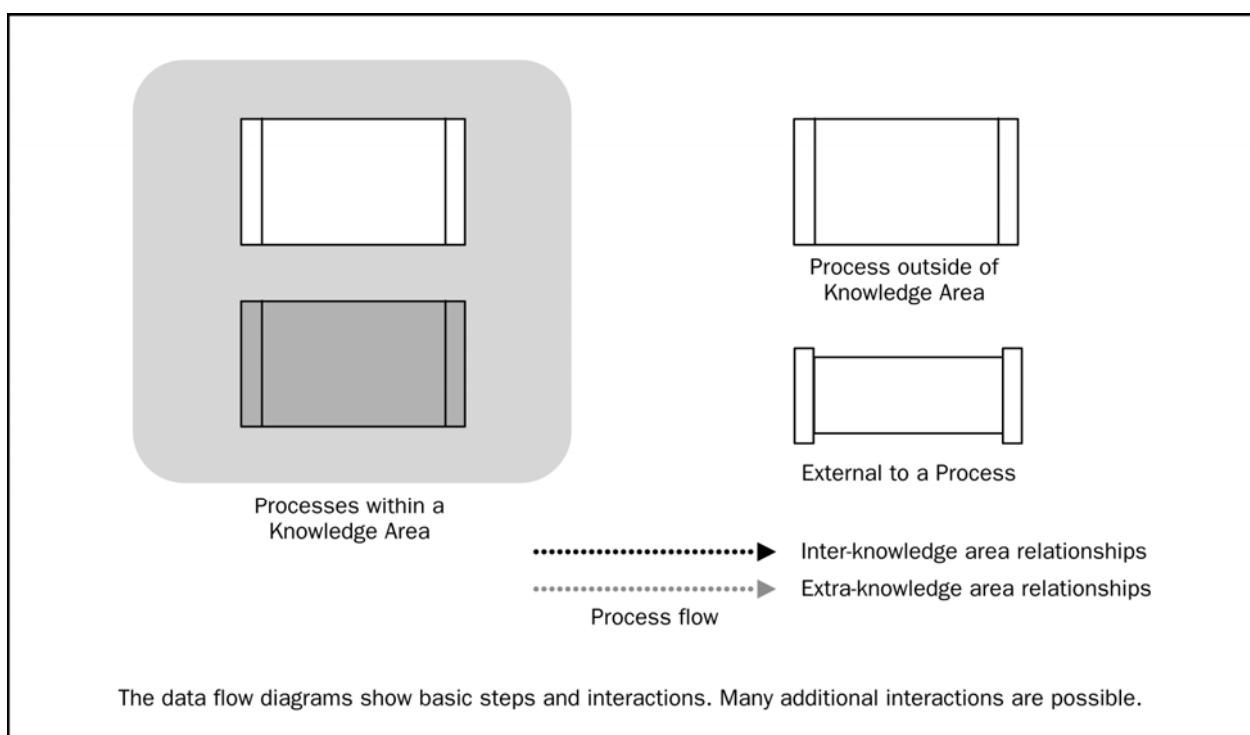


Figura III-1. Legenda do diagrama de fluxo de dados

Capítulo 4 Gerenciamento da integração do projeto

O Gerenciamento da integração do projeto inclui os processos e as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades dos grupos de processos de gerenciamento. No contexto de gerenciamento de projetos, integração inclui características de unificação, consolidação, articulação e ações integradoras que são essenciais para o término do projeto, para gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas e atender aos requisitos. O gerenciamento da integração do projeto requer que sejam feitas escolhas sobre alocação de recursos, concessões entre objetivos e alternativas conflitantes e gerenciamento de dependências mútuas entre as áreas de conhecimento. Os processos de gerenciamento de projetos são geralmente introduzidos como distintos e com fronteiras comuns definidas, enquanto na prática, os mesmos sobrepõem-se e interagem de maneiras que não podem ser completamente detalhadas no *Guia PMBOK® (PMBOK® Guide)*.

A figura 4-1 fornece um resumo dos processos de gerenciamento da integração de projetos, que são:

- 4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto**—O processo de desenvolvimento de um documento que formalmente autoriza um projeto ou uma fase e a documentação dos requisitos iniciais que satisfaçam as necessidades e expectativas das partes interessadas.
- 4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto**—O processo de documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares.
- 4.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto**—O processo de realização do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os objetivos do projeto.
- 4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto**—O processo de acompanhamento, revisão e regulação do progresso para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento do projeto.
- 4.5 Realizar o controle integrado de mudanças**—O processo de revisão de todas as solicitações de mudança, aprovação de mudanças e gerenciamento de mudanças nas entregas, ativos de processos organizacionais, documentos de projeto e plano de gerenciamento do projeto.
- 4.6 Encerrar o projeto ou fase**—O processo de finalização de todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto para terminar formalmente o projeto ou a fase.

A necessidade do Gerenciamento da integração do projeto fica evidente em situações onde processos distintos interagem. Por exemplo, uma estimativa de custos necessária para um plano de contingência envolve a integração dos processos nas áreas de conhecimentos de custos, tempo e riscos. Quando riscos adicionais associados às várias alternativas de preenchimento de vagas são identificados, então um ou mais desses processos podem ser reconsiderados. As entregas do projeto também podem precisar ser integradas às operações em progresso da organização executora ou da organização do cliente, ou ao planejamento estratégico de longo prazo que considera problemas ou oportunidades futuras. O Gerenciamento da integração do projeto também inclui as atividades necessárias para

gerenciar documentos e assegurar consistência no plano de gerenciamento do projeto e entregas.

A maioria dos praticantes de gerenciamento de projetos sabe que não há uma única maneira de se gerenciar um projeto. Eles aplicam conhecimentos em gerenciamento, habilidades e processos necessários com ordens e rigor diferentes para atender o desejado desempenho do projeto. No entanto, a idéia de que um processo distinto não é exigido, não significa que este não deva ser discutido. O gerente e a equipe devem sempre discutir todos os processos para determinar o nível de execução de cada processo para cada projeto. Se há mais do que uma fase, o mesmo nível de rigor deve ser usado nos processos dentro de cada fase.

A natureza integrativa de projetos e gerenciamento pode ser entendida considerando-se outros tipos de atividades realizadas durante a execução de um projeto. São exemplos de algumas atividades realizadas pela equipe de gerenciamento:

- Analisar e entender o escopo. Isto inclui os requisitos do projeto e produto, critérios, premissas, restrições e outras influências relacionadas ao projeto, e como cada um será gerenciado ou discutido dentro do mesmo.
- Entender como capturar a informação identificada e transformá-la em um plano de gerenciamento do projeto usando uma abordagem estruturada como descrita no Guia PMBOK® (*PMBOK® Guide*).
- Realizar atividades para produzir as entregas do projeto.
- Medir e monitorar todos os aspectos do progresso do projeto e tomar as medidas necessárias para atender os objetivos do mesmo.

Entre os processos dos grupos de processos de gerenciamento do projeto as ligações são frequentemente realimentadas. O grupo de processos de planejamento fornece ao grupo de processos de execução, um plano de gerenciamento do projeto documentado no início do projeto, facilitando as atualizações ao plano de gerenciamento, se mudanças ocorrerem durante o progresso do mesmo.

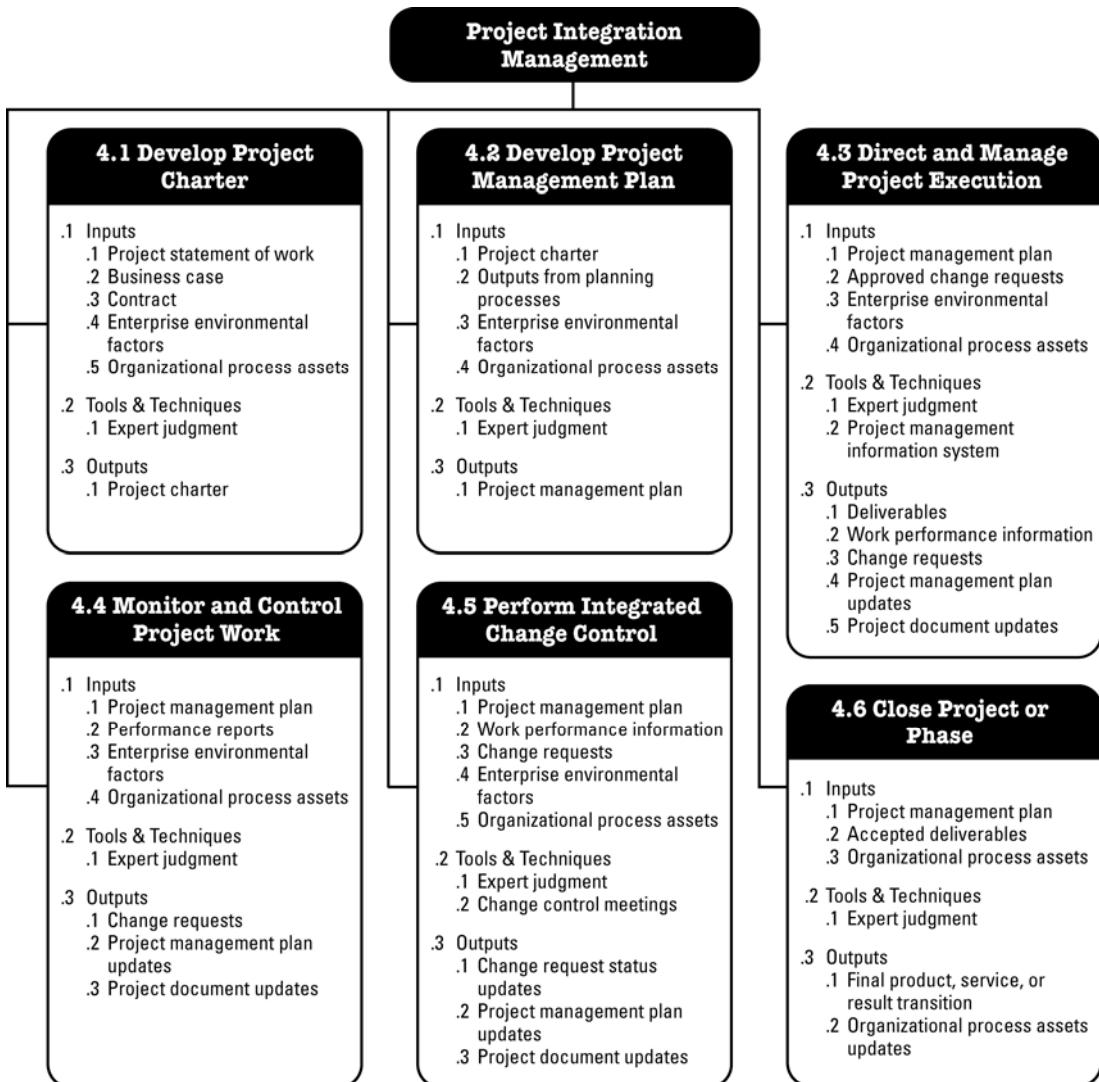


Figura 4-1. Resumo do gerenciamento da integração do projeto

4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto

Desenvolver o termo de abertura do projeto é o processo de desenvolvimento de um documento que formalmente autoriza um projeto ou uma fase e a documentação dos requisitos iniciais que satisfaçam as necessidades e expectativas das partes interessadas. Estabelece uma parceria entre a organização executora e a organização solicitante (ou cliente, no caso de projetos externos). O termo de abertura do projeto formalmente o inicia. Um gerente de projetos é identificado, selecionado e designado o mais cedo possível, preferivelmente enquanto o termo de abertura está sendo desenvolvido e sempre antes do início do planejamento. É recomendado que o gerente de projetos participe do desenvolvimento do termo de abertura, uma vez que este supre o gerente com a autoridade para usar recursos nas atividades do projeto.

Projetos são autorizados por alguém externo ao mesmo, tais como um patrocinador, um escritório de projetos ou um comitê direutivo de portfólio. O iniciador do projeto, ou patrocinador, deve estar num nível que seja apropriado para financiá-lo. Eles criam o termo de abertura ou transmitem esta tarefa ao gerente de projetos. A assinatura do iniciador no termo de abertura autoriza o projeto. Projetos são autorizados devido a necessidades dos negócios internos ou a influências externas. Isso normalmente provoca a criação de uma

análise de necessidades, *business case*, ou descrição da situação que o projeto tratará. A abertura do mesmo conecta-o à estratégia e ao trabalho em progresso da organização.

A figura 4-2 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo, o diagrama de fluxo de dados é mostrado na Figura 4-3.

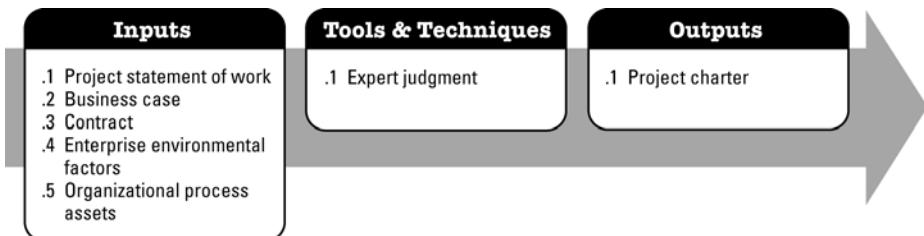


Figura 4-2. Desenvolver o termo de abertura do projeto: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

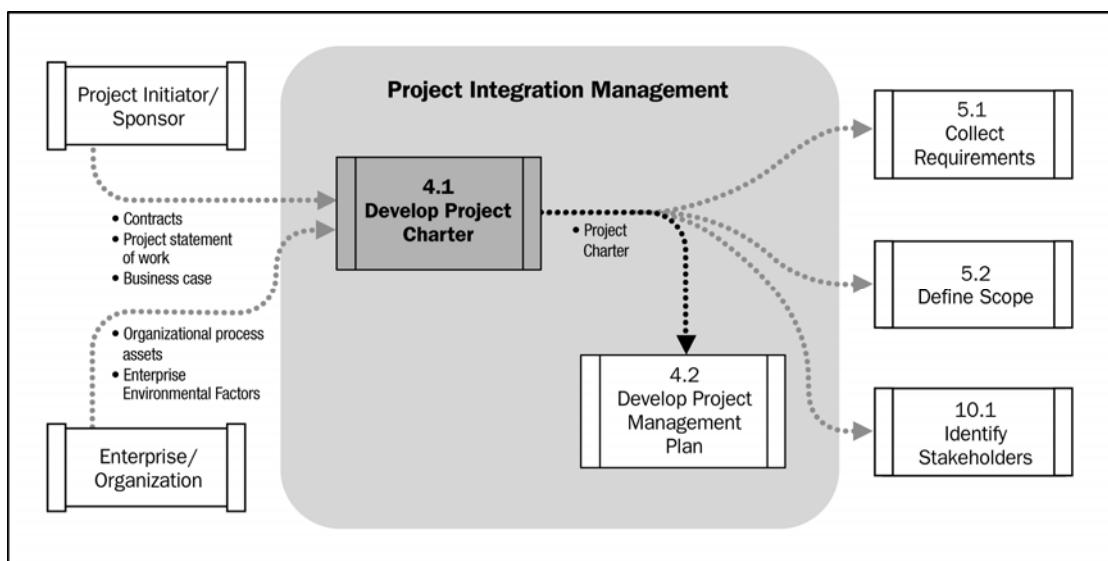


Figura 4-3. Diagrama de fluxo de dados do processo Desenvolver o termo de abertura do projeto

4.1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto: entradas

.1 Declaração do trabalho do projeto

A declaração do trabalho (DT) é uma descrição narrativa dos produtos e serviços a serem fornecidos pelo projeto. Para projetos internos, o iniciador ou patrocinador produz a declaração do trabalho com base nos requisitos das necessidades dos negócios, produtos, ou serviços. Para projetos externos, a declaração do trabalho pode ser recebida do cliente como parte de um documento de licitação, por exemplo, solicitação de proposta, solicitação de informações, solicitação de preços, ou como parte de um contrato. A DT informa:

- **Necessidade de negócios.** Uma necessidade de negócios de uma organização pode ser baseada numa demanda de mercado, avanço tecnológico, requisito legal, ou regulamentação de governo.
- **Descrição do escopo do produto.** Documenta as características do produto que o projeto estará encarregado de criar. A descrição deve documentar também a relação entre os

produtos e serviços sendo criados e a necessidade de negócios a qual o projeto se dedicará.

- **Plano estratégico.** Todos os projetos devem dar suporte aos objetivos estratégicos da organização. O plano estratégico da organização executora deve ser considerado como um fator quando forem feitas decisões em seleções e priorizações de projetos.

.2 Business case

O *business case*, ou documento semelhante, fornece informações necessárias do ponto de vista de um negócio, para determinar se o projeto justifica ou não o investimento. Normalmente, a necessidade de negócios e a análise de custo benefício estão contidas no *business case* para justificar o projeto. A organização solicitante ou o cliente, no caso de projetos externos, podem escrever o *business case*. Este é criado como um resultado de um ou mais dos seguintes fatores:

- Demanda de mercado (por exemplo, uma companhia automobilística autoriza um projeto para construir carros mais eficientes e econômicos em resposta à escassez de gasolina);
- Necessidade organizacional (por exemplo, uma empresa de treinamento autoriza um projeto para criar um novo curso visando aumentar sua receita);
- Solicitação do cliente (por exemplo, uma companhia elétrica autoriza um projeto para construir uma nova subestação para atender um novo parque industrial);
- Avanço tecnológico (por exemplo, uma empresa de produtos eletrônicos autoriza um novo projeto para desenvolver um laptop mais rápido, mais barato e menor após avanços na tecnologia de memória de computador e componentes eletrônicos);
- Um requisito legal (por exemplo, um fabricante de tintas autoriza um projeto para estabelecer diretrizes para o manuseio de materiais tóxicos);
- Impactos ecológicos (por exemplo, uma firma empreende um projeto para diminuir o seu impacto ambiental) ou
- Necessidade social (por exemplo, uma organização não-governamental em um país em desenvolvimento autoriza um projeto para fornecer sistemas de água potável, banheiros públicos e educação sanitária às comunidades com alta incidência de cólera).

No caso de projetos com múltiplas fases, o *business case* pode ser revisado periodicamente para assegurar que o projeto está na direção correta para proporcionar os benefícios de negócios. Nas fases iniciais do ciclo de vida do projeto, o uso de revisões periódicas do *business case* pela organização patrocinadora também auxilia na confirmação de que o mesmo ainda é necessário à organização.

.3 Contrato

Um contrato é uma entrada se o projeto estiver sendo realizado por um cliente externo.

.4 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo de desenvolvimento do termo de abertura do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Padrões governamentais ou industriais,
- Infraestrutura organizacional e
- Condições do mercado.

.5 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de desenvolvimento do termo de abertura do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Processos organizacionais padronizados, políticas e definições padronizadas de processos para uso na organização
- Modelos (por exemplo, modelo do termo de abertura do projeto) e
- Informações históricas e base de conhecimento de lições aprendidas.

4.1.2 Desenvolver o termo de abertura do projeto: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

A opinião especializada é usada frequentemente para avaliar as entradas necessárias para desenvolver o termo de abertura do projeto. Essa opinião e especialização são aplicadas a qualquer detalhe técnico e de gerenciamento durante esse processo. Essa especialização é oferecida por qualquer grupo ou pessoa com conhecimento ou treinamento especializado e está disponível a partir de diversas fontes, inclusive:

- Outras unidades dentro da organização;
- Consultores;
- Partes interessadas, inclusive clientes ou patrocinadores;
- Associações profissionais e técnicas;
- Grupos industriais;
- Especialistas no assunto e
- Escritório de projetos.

4.1.3 Desenvolver o termo de abertura do projeto: saídas

.1 Termo de abertura do projeto

O termo de abertura do projeto documenta as necessidades do negócio, o entendimento atual das necessidades do cliente, e o novo produto, serviço ou resultado que pretende satisfazer, tais como:

- Propósito ou justificativa do projeto;
- Objetivos mensuráveis do projeto e critérios de sucesso relacionados;
- Requisitos de alto nível;
- Descrição do projeto em alto nível;
- Riscos de alto nível;
- Resumo do cronograma de marcos;
- Resumo do orçamento;
- Requisitos para aprovação do projeto (o que constitui o sucesso do projeto, quem decide se o projeto é bem sucedido, e quem assina o projeto);
- Gerente do projeto, responsabilidade, nível de autoridade designados e
- Nome e autoridade do patrocinador ou outra(s) pessoa(s) que autoriza o termo de abertura do projeto.

4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto

Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto é o processo de documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares. O plano de gerenciamento do projeto define como o mesmo é executado, monitorado e controlado e

encerrado. O conteúdo do plano de gerenciamento do projeto variará dependendo da área de aplicação e complexidade do mesmo. O plano de gerenciamento é desenvolvido através de uma série de processos integrados até o encerramento do projeto. Esse processo resulta num plano de gerenciamento do projeto que é progressivamente elaborado através de atualizações, controladas e aprovadas pelo processo Realizar o controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

A figura 4-4 mostra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas deste processo, e o diagrama de fluxo de dados é mostrado na Figura 4-5.

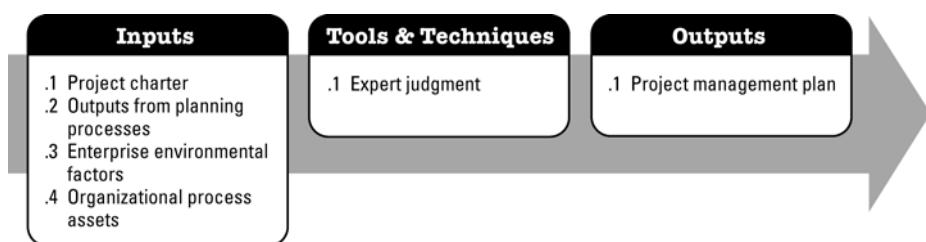


Figura 4-4. Desenvolver o termo de abertura do projeto: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

4.2.1 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: entradas

.1 Termo de abertura do projeto

Descrito na Seção 4.1.3.1.

.2 Saídas dos processos de planejamento

As saídas de muitos dos processos de planejamento descritos nos Capítulos 5 até 12 são integradas para criar o plano de gerenciamento do projeto. Quaisquer linhas de base e planos auxiliares de gerenciamento que sejam saídas de outros processos de planejamento são entradas para este processo. Além disso, atualizações a esses documentos podem requerer atualizações ao plano de gerenciamento do projeto.

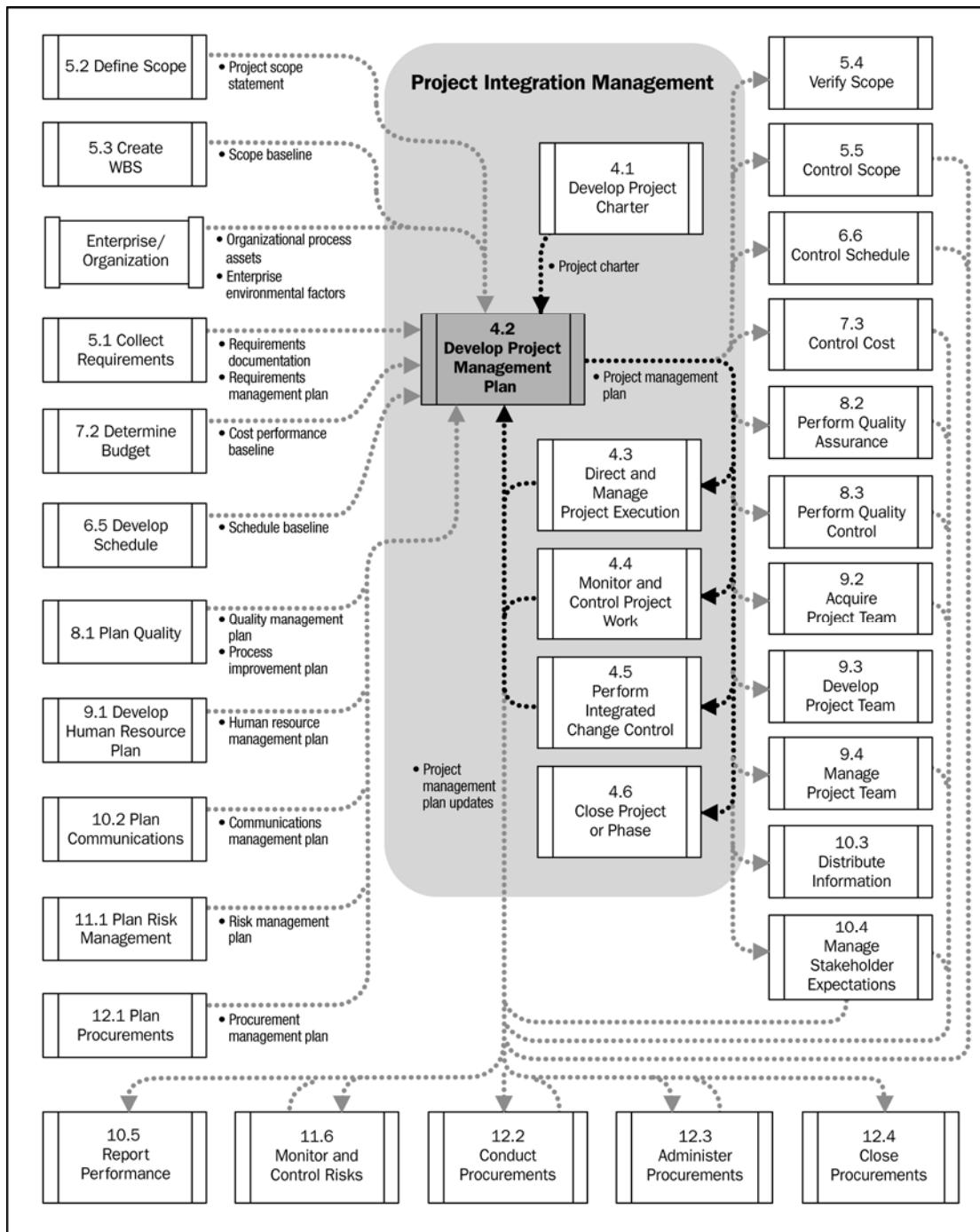


Figura 4-5. Diagrama de fluxo de dados do processo Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto

.3 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo de desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Padrões governamentais ou industriais;
- Sistema de informações do gerenciamento de projetos (por exemplo, uma ferramenta automatizada, como um *software* para elaboração de cronogramas, um sistema de

gerenciamento de configuração, um sistema de coleta e distribuição de informações ou interfaces Web para outros sistemas *online* automatizados);

- Estrutura e cultura organizacionais;
- Infraestrutura (por exemplo, equipamentos e instalações existentes) e
- Administração de pessoal (por exemplo, diretrizes para contratações e demissões, revisões de desempenho de empregados, e registros de treinamento).

.4 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Diretrizes padrão, instruções de trabalho, critérios de avaliação de propostas e critérios de medição de desempenho;
- Modelo de plano de gerenciamento do projeto—Elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a:
 - Diretrizes e critérios para adequação do conjunto de processos padrão da organização para satisfazer as necessidades específicas do projeto e
 - Diretrizes para o encerramento do projeto ou requisitos como validação de produtos e critérios de aceitação;
- Procedimentos de controle de mudanças, inclusive os passos para modificação dos padrões, políticas, planos e procedimentos oficiais da empresa, ou quaisquer documentos do projeto que serão modificados e como essas mudanças serão aprovadas e validadas,
- Arquivos de projetos passados (por exemplo, escopo, custo, cronograma e linhas de base da medição de desempenho, calendários do projeto, diagramas de rede do cronograma do projeto, registros de riscos, ações de resposta planejadas e impacto de risco definido),
- Informações históricas e bases de conhecimento de lições aprendidas e
- Bases de conhecimento de gerenciamento de configuração, contendo versões e linhas de base de todos os padrões, políticas, procedimentos oficiais da empresa e quaisquer documentos de projetos.

4.2.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

Durante o desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto, a opinião especializada é usada para:

- Adequar o processo para atender às necessidades do projeto;
- Desenvolver detalhes técnicos e de gerenciamento para serem incluídos no plano de gerenciamento do projeto;
- Determinar recursos e níveis de habilidades necessárias para executar o trabalho do projeto;
- Determinar o nível de gerenciamento de configuração a ser usado no projeto e
- Determinar quais documentos do projeto estarão sujeitos ao processo formal de controle de mudanças.

4.2.3 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: saídas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto integra e consolida todos os planos de gerenciamento auxiliares e linhas de base dos processos de planejamento, incluindo, mas não estando limitado a:

- O ciclo de vida selecionado para o projeto e os processos que serão aplicados a cada fase;
- Resultados das adequações feitas pela equipe de gerenciamento do projeto como a seguir:
 - Processos de gerenciamento de projeto selecionados pela equipe de gerenciamento do projeto,
 - Nível de implementação de cada processo selecionado,
 - Descrições das ferramentas e técnicas a serem usadas para efetuar aqueles processos, e
 - Como os processos selecionados serão utilizados para gerenciar o projeto específico, inclusive as dependências e interações entre esses processos, e as entradas e saídas essenciais.
- Como o trabalho será executado para completar os objetivos do projeto;
- Um plano de gerenciamento de mudanças que documenta como as mudanças serão monitoradas e controladas;
- Um plano de gerenciamento de configuração que documenta como o gerenciamento de configuração será realizado;
- Como a integridade das linhas de base da medição do desempenho será mantida;
- Necessidades e técnicas para comunicação entre as partes interessadas e
- Revisões chave de gerenciamento do conteúdo, abrangência e melhor momento para facilitar o tratamento de questões em aberto e decisões pendentes.

O plano de gerenciamento do projeto pode ser em nível resumido ou detalhado e pode ser composto de um ou mais planos auxiliares. Cada plano auxiliar é detalhado até o ponto requisitado pelo específico projeto. Uma vez que o plano de gerenciamento tenha sido estabelecido, somente pode ser modificado quando uma solicitação de mudança é gerada e aprovada através do processo Realizar o controle integrado de mudanças.

As linhas de base incluem, mas não estão limitadas a:

- Linha de base do cronograma;
- Linha de base do desempenho de custos e
- Linha de base do escopo.

Os planos auxiliares incluem, mas não estão limitados, a:

- Plano de gerenciamento do escopo (introdução do Capítulo 5);
- Plano de gerenciamento dos requisitos (Seção 5.1.3.2);
- Plano de gerenciamento do cronograma (introdução do Capítulo 6);
- Plano de gerenciamento dos custos (introdução do Capítulo 7);
- Plano de gerenciamento da qualidade (Seção 8.1.3.1);
- Plano de melhorias no processo (Seção 8.1.3.4);
- Plano de gerenciamento dos recursos humanos (Seção 9.1.3.1);

- Plano de gerenciamento das comunicações (Seção 10.2.3.1);
- Plano de gerenciamento dos riscos (Seção 11.1.3.1) e
- Plano de gerenciamento das aquisições (Seção 12.1.3.1).

Frequentemente o escopo, o cronograma e a linha de base de custos serão combinados numa linha de base de medição de desempenho que é usada como uma linha de base geral do projeto com a qual o desempenho integrado pode ser comparado. A linha de base de medição de desempenho é usada para medições de valores agregados.

4.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto

Orientar e gerenciar a execução do projeto é o processo de realização do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os objetivos. Essas atividades incluem, mas não estão limitadas a:

- Executar as atividades para realizar os objetivos do projeto;
- Criar as entregas do projeto;
- Formar, treinar e gerenciar os membros da equipe designados para o projeto;
- Obter, gerenciar e usar recursos, inclusive materiais, ferramentas, equipamentos e instalações;
- Implementar os padrões e os métodos planejados;
- Estabelecer e gerenciar os canais de comunicação do projeto, tanto externos como internos à equipe do projeto;
- Gerar dados do projeto, tais como custo, cronograma, progresso técnico e da qualidade e informações sobre o andamento do projeto para facilitar previsões;
- Emitir solicitações de mudanças e adaptar mudanças aprovadas no escopo do projeto, planos, e ambiente;
- Gerenciar riscos e implementar atividades de resposta a riscos;
- Gerenciar vendedores e fornecedores e
- Coletar e documentar lições aprendidas e implementar as atividades de melhorias nos processos aprovados.

O gerente de projetos, juntamente com a equipe do projeto, orienta o desempenho das atividades planejadas e gerencia as diversas interfaces técnicas e organizacionais que existem dentro do projeto. O processo Orientar e gerenciar a execução do projeto é diretamente afetado pela área de aplicação do projeto. Entregas são produzidas como saídas de processos realizados para completar o trabalho planejado e agendado no plano de gerenciamento do projeto. As informações sobre o desempenho do trabalho e a situação atual de finalização das entregas e o que já foi alcançado, são coletadas como parte da execução do projeto e são alimentadas no processo de relatório de desempenho. As informações sobre o desempenho do trabalho serão utilizadas também como entrada no grupo de processos de monitoramento e controle.

Orientar e gerenciar a execução do projeto também requer a implementação de mudanças aprovadas, incluindo:

- **Ação corretiva.** Orientação documentada para que o trabalho do projeto seja executado de modo que seu desempenho futuro esperado fique de acordo com o plano de gerenciamento.

- **Ação preventiva.** Uma orientação documentada para a realização de uma atividade que pode reduzir a probabilidade de consequências negativas associadas aos riscos do projeto.
- **Reparo de defeito.** A identificação documentada formalmente de um defeito em um componente do projeto com a recomendação para reparar o defeito ou substituir completamente o componente.

A figura 4-6 mostra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas deste processo e o diagrama de fluxo de dados é mostrado na Figura 4-7.

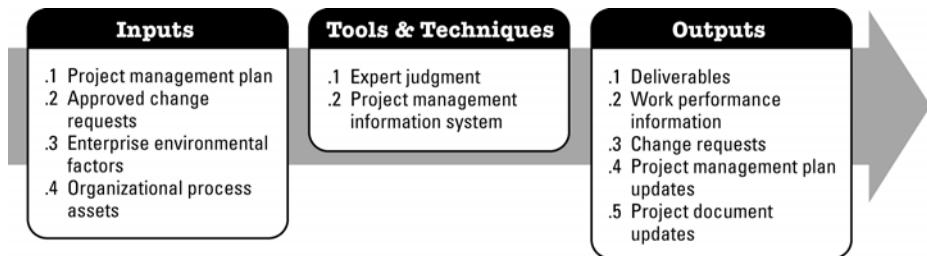


Figura 4-6. Orientar e gerenciar a execução do projeto: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

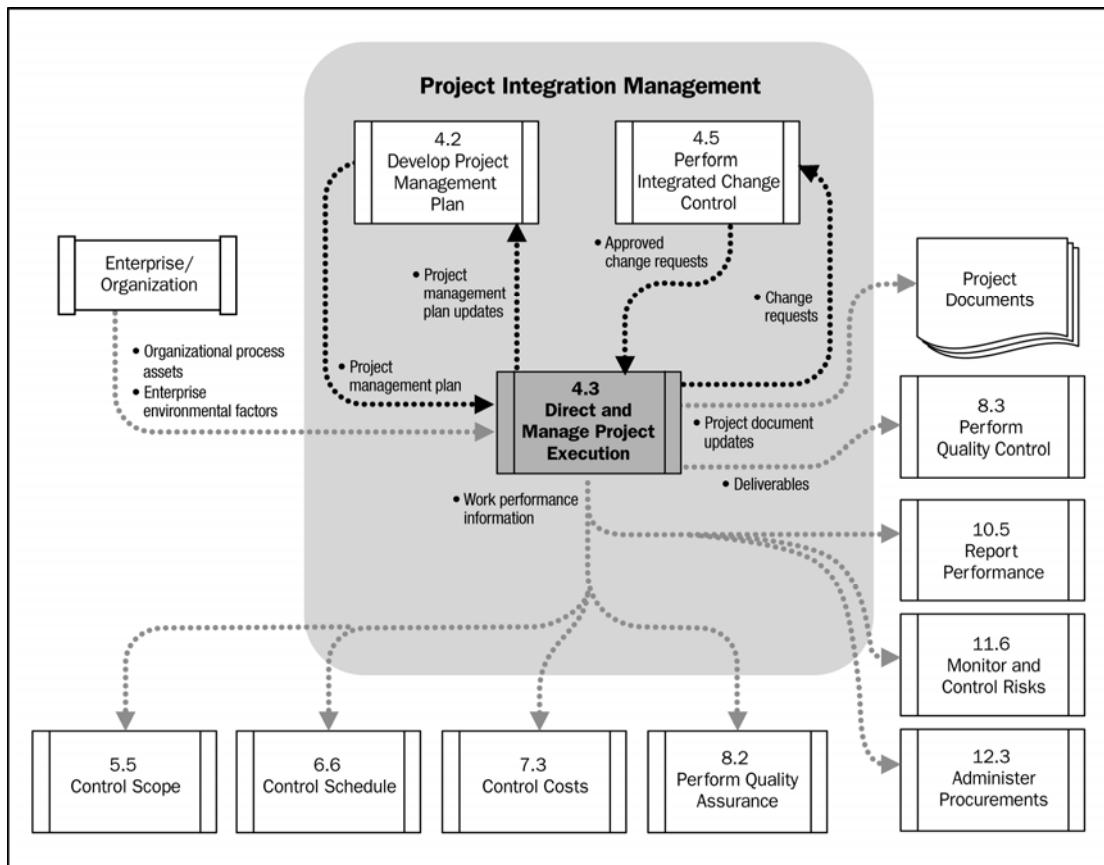


Figura 4-7. Diagrama de fluxo de dados do processo Orientar e gerenciar a execução do projeto

4.3.1 Orientar e gerenciar a execução do projeto: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na Seção 4.2.3.1.

.2 Solicitações de mudanças aprovadas

Como parte do processo Realizar o controle integrado de mudanças, o andamento de um controle indicará que algumas mudanças foram aprovadas e outras não. As solicitações aprovadas são agendadas para implementação pela equipe do projeto. Essas, autorizadas e documentadas, ampliam ou limitam o escopo. Também podem modificar políticas, planos de gerenciamento de projetos, procedimentos, custos ou orçamentos, ou revisar cronogramas. Podem ainda, requerer a implementação de ações preventivas ou corretivas.

.3 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo Orientar e gerenciar a execução do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Cultura e estrutura organizacional, da companhia ou do cliente;
- Infraestrutura (por exemplo, equipamentos e instalações existentes);
- Administração de pessoal (por exemplo, diretrizes para contratações e demissões, análises de desempenho de empregados, e registros de treinamento);
- Tolerância a riscos das partes interessadas e
- Sistema de informações do gerenciamento de projetos (por exemplo, um conjunto de ferramentas automatizadas, como um *software* para elaboração de cronogramas, um sistema de gerenciamento de configuração, um sistema de coleta e distribuição de informações ou interfaces Web para outros sistemas *online* automatizados).

.4 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de Orientar e gerenciar a execução do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Diretrizes padronizadas e instruções de trabalho;
- Requisitos de comunicação que definem os meios de comunicação permitidos, retenção de registros e requisitos de segurança;
- Procedimentos de gerenciamento de questões e defeitos que definem controles de questões e defeitos, identificação e resolução de questões e defeitos, e acompanhamento de itens de ação;
- Banco de dados para medição de processos usado para coletar e disponibilizar dados de medição de processos e produtos;
- Arquivos de projetos passados (por exemplo, escopo, custo, cronograma e linhas de base da medição de desempenho, calendários do projeto, diagramas de rede do cronograma do projeto, registros de riscos, ações de resposta planejadas e impacto de risco definido) e
- Banco de dados para gerenciamento de questões e defeitos contendo o andamento histórico de questões e defeitos, resolução de questões e defeitos, e resultados de itens de ação.

4.3.2 Orientar e gerenciar a execução do projeto: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

A opinião especializada é usada para acessar as entradas necessárias para orientar e gerenciar a execução do plano de gerenciamento do projeto. Essa opinião e especialização são aplicadas a todo detalhe técnico e de gerenciamento durante esse processo. Essa competência é fornecida

pelo gerente de projetos e a equipe de gerenciamento através de conhecimento especializado ou treinamento. Competência adicional é disponibilizada por outras fontes, inclusive:

- Outras unidades dentro da organização;
- Consultores;
- Partes interessadas, inclusive clientes ou patrocinadores e
- Associações profissionais e técnicas.

.2 Sistema de informações do gerenciamento de projetos

O sistema de informações do gerenciamento de projetos, parte dos fatores ambientais da empresa, proporciona acesso a uma ferramenta automatizada, tal como um *software* para agendamentos, um sistema de gerenciamento de configuração, um sistema de coleta e distribuição de informações, ou interfaces Web para outros sistemas *online* automatizados usados durante o trabalho de orientação e gerenciamento da execução do projeto.

4.3.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto: saídas

.1 Entregas

Uma entrega aprovada é qualquer produto, resultado ou capacidade para realizar um serviço exclusivo e verificável e que deve ser produzido para concluir um processo, uma fase ou um projeto.

.2 Informações sobre o desempenho do trabalho

As informações das atividades do projeto são rotineiramente coletadas durante o progresso do mesmo. Essas podem estar relacionadas a vários resultados de desempenho incluindo, mas não limitados a:

- Situação das entregas;
- Progresso do cronograma e
- Custos incorridos.

.3 Solicitações de mudança

Quando questões são encontradas enquanto o trabalho do projeto está sendo executado, solicitações de mudanças são emitidas que podem modificar políticas ou procedimentos, escopo, custo ou orçamento, cronograma ou qualidade do mesmo. Outras solicitações de mudanças abrangem ações preventivas ou corretivas necessárias para prevenir impactos negativos posteriormente. Solicitações de mudanças podem ser diretas ou indiretas, iniciadas internamente ou externamente, e podem ser opcionais ou legalmente/contratualmente obrigatórias, e podem incluir:

- **Ação corretiva.** Orientação documentada para que o trabalho do projeto seja executado de modo que seu desempenho futuro esperado fique de acordo com o plano de gerenciamento do projeto.
- **Ação preventiva.** Uma orientação documentada para a realização de uma atividade que pode reduzir a probabilidade de consequências negativas associadas aos riscos do projeto.
- **Reparo de defeito.** A identificação formalmente documentada de um defeito em um componente do projeto com a recomendação para reparar o defeito ou substituir completamente o componente.
- **Atualizações.** Mudanças em documentações formalmente controladas, planos, etc., para refletir idéias ou conteúdos modificados ou adicionais.

.4 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a:

- Plano de gerenciamento dos requisitos;
- Plano de gerenciamento do cronograma;
- Plano de gerenciamento dos custos;
- Plano de gerenciamento da qualidade;
- Plano de gerenciamento dos recursos humanos;
- Plano de gerenciamento das comunicações;
- Plano de gerenciamento dos riscos;
- Plano de gerenciamento das aquisições e
- Linhas de base do projeto.

.5 Atualizações dos documentos do projeto

Documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a:

- Documentos dos requisitos;
- Registros de projeto (questões, premissas, etc.);
- Registro dos riscos e
- Registro das partes interessadas.

4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto

Monitorar e controlar o trabalho do projeto é o processo de acompanhamento, revisão e ajuste do progresso para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento. O monitoramento é um aspecto do gerenciamento executado do início ao término do projeto. Ele inclui a coleta, medição e distribuição das informações de desempenho e a avaliação das medições e tendências para efetuar melhorias no processo. O monitoramento contínuo fornece à equipe de gerenciamento uma compreensão clara da saúde do projeto, identificando quaisquer áreas que possam requerer atenção especial. O controle inclui a determinação de ações corretivas ou preventivas ou o replanejamento e acompanhamento dos planos de ação para definir se as ações tomadas resolveram a questão de desempenho. O processo Monitorar e controlar o trabalho do projeto concerne à(ao):

- Comparação do desempenho real do projeto com o plano de gerenciamento do projeto;
- Avaliação do desempenho para determinar se quaisquer ações corretivas ou preventivas são indicadas e então recomendá-las se necessário;
- Identificação, análise e acompanhamento de novos riscos e o monitoramento de riscos existentes, garantindo que sejam identificados, que o seu acompanhamento seja reportado e que os planos apropriados de resposta a riscos sejam implementados;
- Manutenção de uma base de informações precisas e oportunas a respeito do produto(s) do projeto e suas relativas documentações do início ao término do projeto;
- Fornecimento de informações para dar suporte ao relatório de andamento, medição de progresso e previsão;
- Fornecimento de previsões para a atualização do custo e informações do cronograma atuais e
- Monitoramento da execução das mudanças aprovadas conforme ocorrem.

A figura 4-8 mostra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas deste processo e o diagrama de fluxo de dados é mostrado na Figura 4-9.

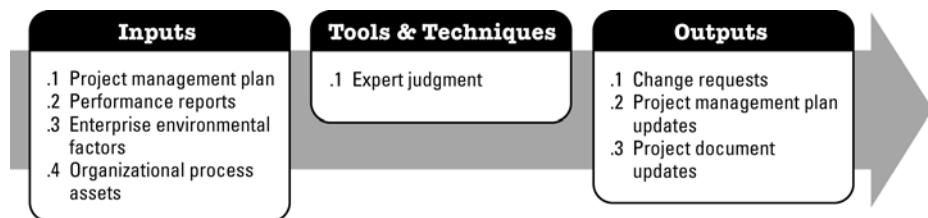


Figura 4-8. Monitorar e controlar o trabalho do projeto: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

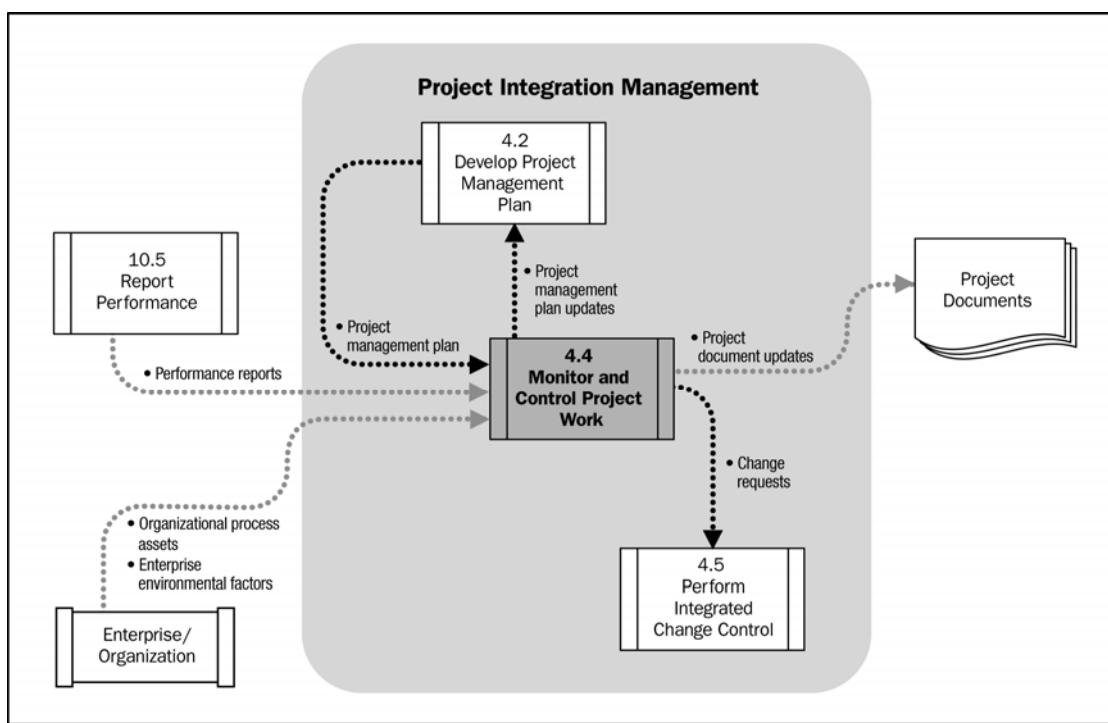


Figura 4-9. Diagrama de fluxo de dados do processo Monitorar e controlar o trabalho do projeto

4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na Seção 4.2.3.1.

.2 Relatórios de desempenho

Os relatórios devem ser preparados através das atividades de detalhamento, realizações, marcos, questões identificadas e problemas da equipe do projeto. Relatórios de desempenho podem ser utilizados para relatar as informações chave, inclusive, mas não limitadas a(o):

- Situação atual;
- Realizações significativas no período;
- Atividades agendadas;

- Previsões e
- Questões diversas.

.3 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo Monitorar e controlar o trabalho do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Padrões governamentais ou industriais (por exemplo, padrões de agências reguladoras, padrões de produtos, qualidade e manufatura);
- Sistema de autorização de trabalho da empresa,
- Tolerância a riscos das partes interessadas e
- Sistema de informações do gerenciamento de projetos (por exemplo, um conjunto de ferramentas automatizadas, como um *software* para elaboração de cronogramas, um sistema de gerenciamento de configuração, um sistema de coleta e distribuição de informações ou interfaces Web para outros sistemas *online* automatizados).

.4 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Monitorar e controlar o trabalho do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Requisitos de comunicação da organização;
- Procedimentos de controles financeiros (por exemplo, relatório de tempo, códigos de contabilidade, revisões de gastos e desembolsos e cláusulas de contrato padrão);
- Procedimentos de gerenciamento de questões e defeitos;
- Procedimentos de controle de risco, incluindo categorias de riscos, definição de probabilidade e matriz de probabilidade e impacto;
- Bancos de dados para medição de processos usado para disponibilizar dados de medição de processos e produtos e
- Bancos de dados de lições aprendidas.

4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

A opinião especializada é usada pela equipe de gerenciamento do projeto para interpretar as informações fornecidas pelos processos de monitoramento e controle. O gerente de projetos, em colaboração com a equipe, determina as ações necessárias para assegurar que o desempenho do projeto alcance as expectativas.

4.4.3 Monitorar e controlar o trabalho do projeto: saídas

.1 Solicitações de mudança

Como resultado das comparações dos resultados planejados com os reais, solicitações de mudança que podem expandir, ajustar ou reduzir o escopo do projeto ou produto podem ser emitidas. As mudanças podem causar impacto no plano de gerenciamento, documentos ou entregas de produto. Mudanças podem incluir, mas não estão limitadas, ao seguinte:

- **Ação corretiva.** Uma diretriz documentada para que o trabalho do projeto seja executado de modo que seu desempenho futuro esperado fique de acordo com o plano de gerenciamento.
- **Ação preventiva.** Uma orientação documentada para a realização de uma atividade que pode reduzir a probabilidade de consequências negativas associadas aos riscos do projeto.
- **Reparo de defeito.** A identificação formalmente documentada de um defeito em um componente do projeto com a recomendação para reparar o defeito ou substituir completamente o componente.

.2 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a:

- Plano de gerenciamento do cronograma;
- Plano de gerenciamento dos custos;
- Plano de gerenciamento da qualidade;
- Linha de base do escopo;
- Linha de base do cronograma e
- Linha de base do desempenho de custos.

.3 Atualizações dos documentos do projeto

Documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a:

- Previsões,
- Relatórios de desempenho e
- Registro das questões.

4.5 Realizar o controle integrado de mudanças

Realizar o controle integrado de mudanças é o processo de revisão de todas as solicitações, aprovação e gerenciamento de mudanças em entregas, ativos de processos organizacionais, documentos de projeto e plano de gerenciamento do projeto. O processo Realizar o controle integrado de mudanças é conduzido do início ao término do projeto. O plano de gerenciamento do projeto, a declaração do escopo e outras entregas são mantidas através do gerenciamento cuidadoso e contínuo das mudanças, ou através da rejeição ou da aprovação das mesmas, assegurando assim que somente as mudanças aprovadas são incorporadas à linha de base revisada.

O processo Realizar o controle integrado de mudanças inclui as seguintes atividades de gerenciamento de mudanças em níveis diferentes de detalhes, com base no progresso do projeto de execução:

- Influenciar os fatores que tentam evitar o controle integrado de mudanças para que somente as mudanças aprovadas sejam implementadas;
- Revisar, analisar e aprovar as solicitações de mudança imediatamente, que é essencial já que uma decisão lenta pode afetar negativamente o tempo, custo ou viabilidade de uma mudança;
- Gerenciar as mudanças aprovadas;
- Manter a integridade das linhas de base liberando somente as mudanças aprovadas para serem incorporadas ao plano de gerenciamento do projeto e aos documentos do projeto;

- Revisar, aprovar ou rejeitar todas as ações corretivas e preventivas recomendadas;
- Coordenar as mudanças através de todo o projeto (por exemplo, uma mudança proposta no cronograma frequentemente afetará o custo, o risco, a qualidade e a equipe) e
- Documentar o impacto completo das solicitações de mudança.

As mudanças podem ser solicitadas por qualquer parte interessada envolvida no projeto. Embora possam ser iniciadas verbalmente, devem ser sempre registradas de maneira escrita e introduzidas no gerenciamento de mudanças e/ou no sistema de gerenciamento de configurações. As solicitações de mudança estão condicionadas ao processo especificado no controle de mudança e sistemas de controle de configuração. Esses processos de solicitação podem precisar de informações a respeito dos impactos estimados no tempo e custos.

Toda solicitação documentada de mudança deve ser aprovada ou rejeitada por alguma autoridade dentro da equipe de gerenciamento do projeto ou organização externa. Em muitos projetos, o gerente recebe autoridade para aprovar certos tipos de solicitações de mudança como definido nas documentações de papéis e responsabilidades do projeto. Sempre que necessário, o processo Realizar o controle integrado de mudanças inclui um comitê de controle de mudança (CCM) responsável pela aprovação ou rejeição das solicitações. Os papéis e responsabilidades desses comitês são claramente definidos dentro dos procedimentos de controle de configuração e mudanças e são aceitos pelas partes interessadas apropriadas. Muitas organizações de grande porte possuem uma estrutura de comitês em vários níveis, dividindo as responsabilidades entre os mesmos. Se o projeto estiver sendo fornecido por meio de um contrato, então algumas mudanças propostas podem precisar ser aprovadas pelo cliente de acordo com o contrato.

Solicitações de mudança aprovadas podem requerer novas ou revisadas estimativas de custos, sequências de atividades, datas de cronograma, requisitos de recursos e análise de alternativas de resposta aos riscos. Essas mudanças podem requerer ajustes ao plano de gerenciamento do projeto ou a outros planos/documentos de gerenciamento do projeto. O nível de controle de mudança aplicado depende da área de aplicação, complexidade do projeto específico, requisitos contratuais e o contexto e ambiente no qual o projeto é executado.

Um sistema de gerenciamento de configuração com controle integrado de mudanças fornece uma maneira padronizada, efetiva e eficiente de gerenciar, de maneira centralizada, as mudanças e linhas de base aprovadas dentro de um projeto. O controle de configuração é focado na especificação das entregas e dos processos, enquanto o controle de mudanças é focado na identificação, documentação e controle de mudanças e as linhas de base do produto. A aplicação do sistema de gerenciamento em todo o projeto, incluindo processos de controle de mudanças, alcança três objetivos principais:

- Estabelece um método evolutivo para consistentemente identificar e solicitar mudanças nas linhas de base estabelecidas e avaliar o valor e efetividade dessas mudanças;
- Proporciona oportunidades de validar e aprimorar o projeto continuamente considerando o impacto de cada mudança e
- Fornece à equipe de gerenciamento do projeto o mecanismo para que se comunique, consistentemente, todas as mudanças aprovadas e rejeitadas às partes interessadas.

Algumas das atividades do gerenciamento de configuração inclusas no processo integrado de controle de mudanças são as seguintes:

- **Identificação da configuração.** A seleção e identificação de um item de configuração fornece a base pela qual a configuração de um produto é definida e verificada, produtos e documentos são rotulados, mudanças são gerenciadas e a responsabilidade é mantida.

- **Registro da situação da configuração.** Informações são registradas e reportadas indicando quando os dados apropriados, a respeito do item de configuração, devem ser fornecidos. Essas informações incluem uma lista de identificação de configurações aprovadas, andamento das propostas de mudanças na configuração e andamento da execução das mudanças aprovadas.
- **Verificação e auditoria da configuração.** A verificação e auditorias da configuração garantem que a composição dos itens de configuração de um projeto está correta e que as mudanças correspondentes foram registradas, avaliadas, acompanhadas e corretamente efetuadas. Isso assegura que os requisitos funcionais, definidos na documentação da configuração, foram atendidos.

A figura 4-10 mostra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas deste processo, o diagrama de fluxo de dados é mostrado na Figura 4-11.

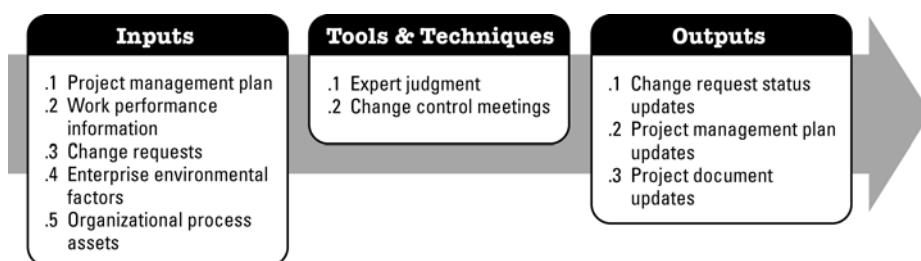


Figura 4-10. Realizar o controle integrado de mudanças: entradas, ferramentas e saídas

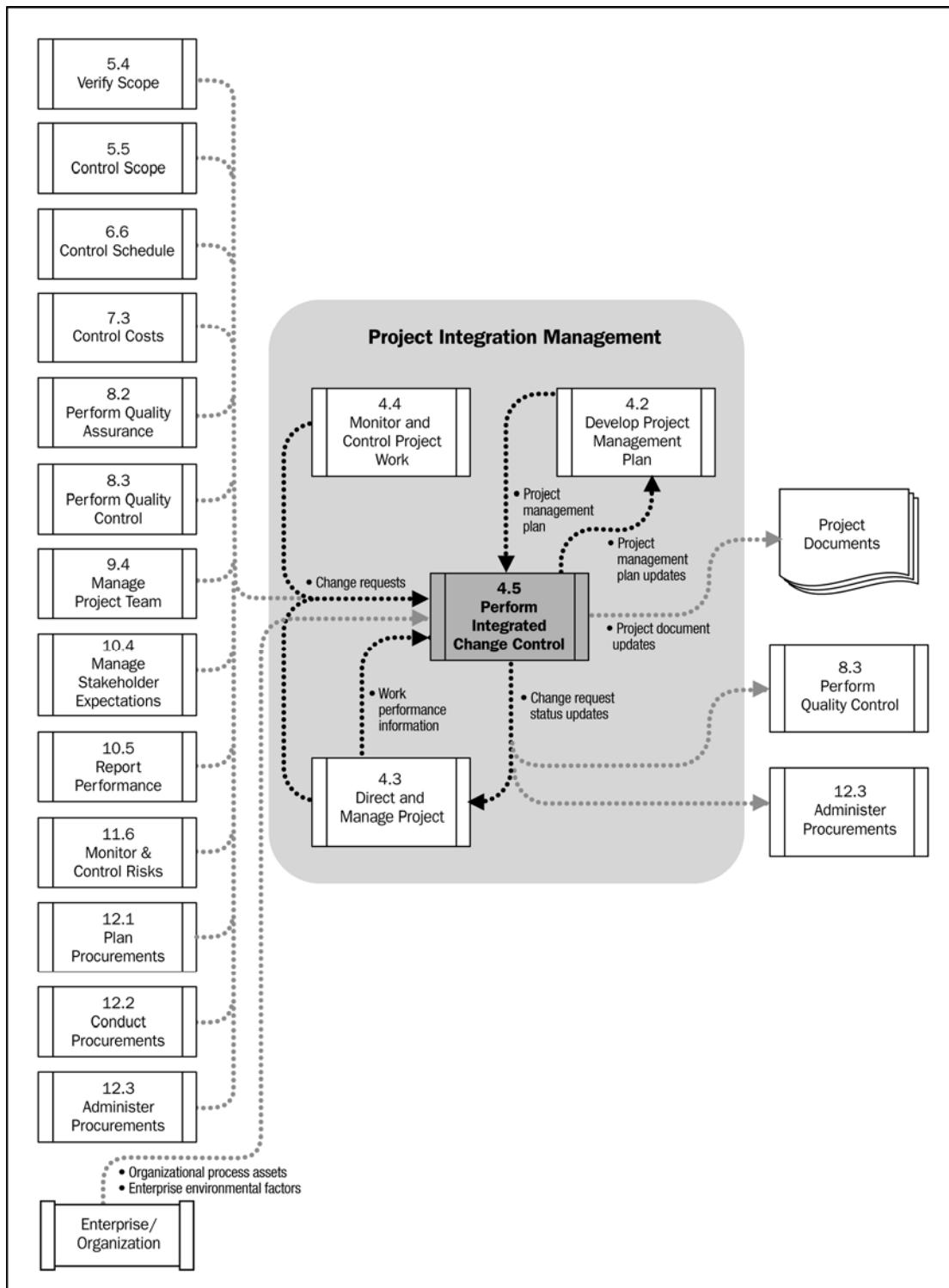


Figura 4-11. Diagrama de fluxo de dados do processo Realizar o controle integrado de mudanças

4.5.1 Realizar o controle integrado de mudanças: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na Seção 4.2.3.1.

.2 Informações sobre o desempenho do trabalho

Descrito na Seção 4.3.3.2.

3. Solicitações de mudança

Todos os processos de monitoramento e controle, e vários processos de execução, produzem solicitações de mudança como saída. Essas podem incluir ação corretiva, ação preventiva e reparos de defeitos. No entanto, ações corretivas e preventivas normalmente não afetam as linhas de base do projeto, somente o desempenho em relação às mesmas.

4 Fatores ambientais da empresa

O seguinte fator ambiental da empresa pode influenciar o processo Realizar o controle integrado de mudanças: sistema de informações do gerenciamento de projetos (por exemplo, uma ferramenta automatizada, como um *software* para elaboração de cronogramas, um sistema de gerenciamento de configuração, um sistema de coleta e distribuição de informações ou interfaces Web para outros sistemas *online* automatizados). Essa não é uma lista completa, mas deve ser considerada na maioria dos projetos.

5 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Realizar o controle integrado de mudanças do projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Procedimentos de controle de mudanças, inclusive os passos para modificação dos padrões, políticas, planos e procedimentos oficiais da empresa, ou quaisquer documentos do projeto que serão modificados e como essas mudanças serão aprovadas e validadas;
- Procedimentos para a aprovação e emissão de autorizações de mudanças;
- Bancos de dados para medição de processos, usados para coletar e disponibilizar dados de medição de processos e produtos;
- Arquivos de projetos (por exemplo, escopo, custo, cronograma e linhas de base de medição de desempenho, calendários do projeto, diagramas de rede do cronograma do projeto, registros dos riscos, ações de resposta planejadas e impacto definido dos riscos) e
- Base de conhecimento de gerenciamento de configuração contendo versões e linhas de base de todos os padrões, políticas, procedimentos oficiais da empresa e quaisquer documentos de projetos.

4.5.2 Realizar o controle integrado de mudanças: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

Além da opinião especializada da equipe de gerenciamento do projeto, pode-se solicitar o fornecimento de opinião especializada das partes interessadas e que essas participem do comitê de controle de mudanças. Tal opinião especializada é aplicada a quaisquer detalhes técnicos e gerenciais durante este processo e pode ser provida por várias fontes, por exemplo:

- Consultores;
- Partes interessadas, inclusive clientes ou patrocinadores;
- Associações profissionais e técnicas;
- Setores econômicos;
- Especialistas no assunto e
- Escritório de projetos.

.2 Reuniões de controle de mudanças

Um comitê de controle de mudanças é responsável pela reunião e revisão das solicitações de mudança e aprovação ou rejeição das mesmas. Os papéis e responsabilidades desses comitês são claramente definidos e consentidos pelas partes interessadas apropriadas. Todas as decisões do comitê de controle de mudanças são documentadas e comunicadas às partes interessadas, a título de informação e para ações de acompanhamento posterior.

4.5.3 Realizar o controle integrado de mudanças: saídas

Se uma solicitação de mudança for considerada exequível, mas fora do escopo do projeto, a sua aprovação requer uma mudança de linha de base. Se uma solicitação de mudança não for considerada exequível, a mesma será rejeitada e possivelmente devolvida ao solicitante para o fornecimento de informações adicionais.

.1 Atualizações do andamento de solicitação de mudança

As solicitações de mudança são processadas de acordo com o sistema de controle de mudanças, pelo gerente de projetos ou por um membro da equipe designado. As solicitações de mudança aprovadas serão realizadas pelo processo Orientar e gerenciar a execução do projeto. O andamento de todas as mudanças, aprovadas ou não, será atualizado no registro de solicitação de mudanças como parte das atualizações dos documentos do projeto.

.2 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a:

- Quaisquer planos auxiliares e
- Linhas de base que estejam sujeitas ao processo formal de controle de mudanças.

Mudanças nas linhas de base devem mostrar somente as alterações a partir do tempo atual para frente. Os desempenhos passados não podem ser modificados. Isso protege a integridade das linhas de base e os dados históricos de desempenhos passados.

.3 Atualizações dos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados, como resultado do processo Realizar o controle integrado de mudanças, incluem o registro de solicitações das mesmas e quaisquer documentos que estejam sujeitos ao processo formal de controle de mudanças.

4.6 Encerrar o projeto ou fase

Encerrar o projeto ou fase é o processo de finalização de todas as atividades, de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto, para encerrar formalmente o projeto ou a fase. Durante o encerramento do projeto, o gerente revisará todas as informações prévias dos encerramentos de fases anteriores, assegurando que todo o trabalho do projeto está completo e que o mesmo alcançou seus objetivos. Já que o escopo é medido em comparação com o plano de gerenciamento, o gerente revisará o documento para garantir a conclusão antes do encerramento do projeto. O processo Encerrar o projeto ou fase determina os procedimentos para investigar ou documentar os motivos de ações realizadas se o mesmo é encerrado antes da sua conclusão.

Isso inclui todas as atividades necessárias para administrar o encerramento do projeto ou de uma fase, inclusive metodologias passo a passo que tratam das:

- Ações e atividades necessárias para satisfazer a conclusão ou critérios de saída para a fase ou o projeto;

- Ações e atividades necessárias para transferir os produtos, serviços ou resultados do projeto para a próxima fase ou produção e/ou operações e
- Atividades necessárias para coletar registros do projeto ou da fase, auditar o sucesso ou fracasso do projeto, coletar lições aprendidas e arquivar informações do projeto para o uso futuro da organização.

A figura 4-12 mostra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas deste processo e o diagrama de fluxo de dados é mostrado na Figura 4-13.

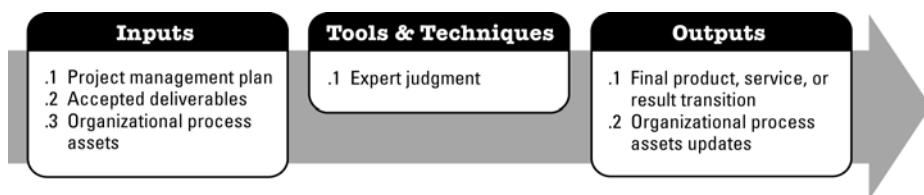


Figura 4-12. Encerrar projeto ou fase: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

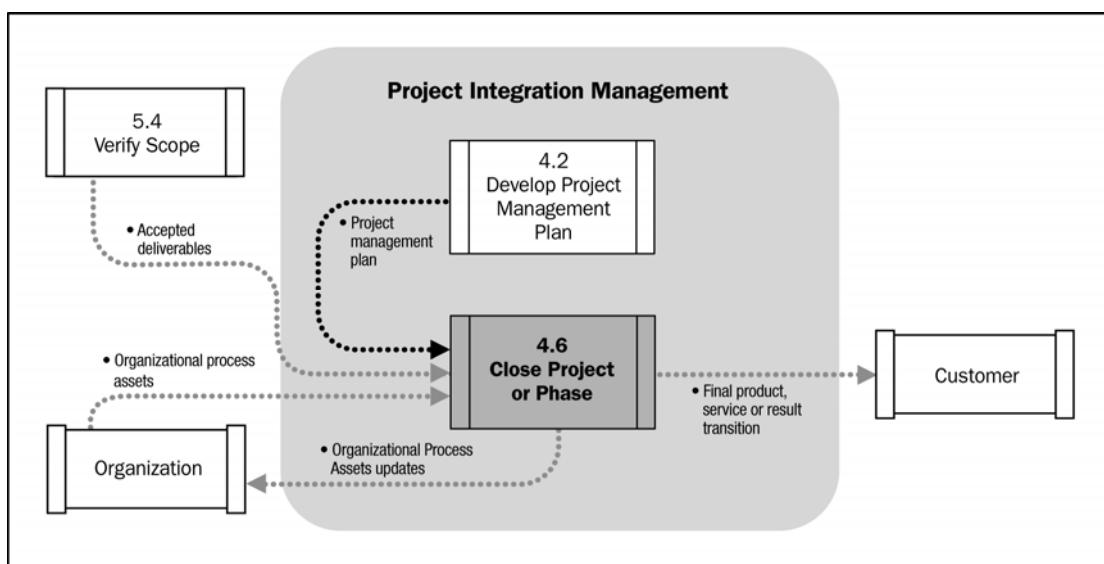


Figura 4-13. Diagrama de fluxo de dados do processo Encerrar o projeto ou fase

4.6.1 Encerrar o projeto ou fase: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na Seção 4.2.3.1.

.2 Entregas aceitas

As entregas que foram aceitas através do processo Verificar o escopo na Seção 5.4.

.3 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o encerramento do projeto ou fase incluem, mas não estão limitados, a:

- Diretrizes ou requisitos de encerramento do projeto ou fase (por exemplo, auditorias do projeto, avaliações do projeto e critérios de transição) e

- Informações históricas e base de conhecimento de lições aprendidas (por exemplo, registros e documentos do projeto, todas as informações e documentação de encerramento do projeto, informações a respeito dos resultados prévios tanto das decisões de seleção de projetos como das informações de desempenho de projetos, além de informações do esforço realizado no gerenciamento dos riscos do projeto).

4.6.2 Encerrar o projeto ou fase: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

A opinião especializada é aplicada quando as atividades de encerramento administrativo são executadas. Esses especialistas asseguram que o encerramento do projeto ou fase é feito com os padrões apropriados.

4.6.3 Encerrar o projeto ou fase: saídas

.1 Transição de produto, serviço ou resultado final.

Esta saída se refere à transição de um produto, serviço ou resultado final que o projeto foi autorizado a produzir (no caso de encerramento de fase, o produto, serviço ou resultado intermediário da fase).

.2 Atualizações de ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que são atualizados como resultado do processo Encerrar projeto ou fase incluem, mas não estão limitados, a:

- **Arquivos de projeto.** Documentação resultante das atividades do projeto, por exemplo, plano de gerenciamento do projeto, escopo, custo, cronograma ou calendários do projeto, registros de riscos, documentação de gerenciamento de mudança, ações planejadas de resposta a riscos e impacto de risco.
- **Documentos de encerramento de projeto ou fase.** Documentos de encerramento de projeto ou fase, consistindo de documentação formal indicando a conclusão do projeto ou fase e a transferência das entregas do projeto concluído ou fase concluída para outros, tais como um grupo de operações ou para a próxima fase. Durante o encerramento, o gerente de projetos revisará a documentação de fases anteriores e de aceitação do cliente a partir da verificação do escopo (Seção 5.4) e do contrato (se aplicável), assegurando de que todos os requisitos foram concluídos antes da finalização do encerramento. Se o projeto foi encerrado antes da sua conclusão, a documentação formal indica por que o mesmo foi encerrado e formaliza os procedimentos da transferência das entregas acabadas e inacabadas do projeto cancelado para outros.
- **Informação histórica.** As informações históricas e das lições aprendidas são transferidas à base de conhecimento para o uso em projetos ou fases futuros. Isso pode incluir informações a respeito de questões e riscos assim como técnicas que funcionaram bem que podem ser aplicadas em projetos futuros.

Capítulo 5 Gerenciamento do escopo do projeto

O gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso. Esse gerenciamento está relacionado principalmente com a definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto. A figura 5-1 fornece um resumo dos processos de gerenciamento do escopo do projeto, que inclui o seguinte:

- 5.1 Coletar os requisitos**—O processo de definição e documentação das necessidades das partes interessadas para alcançar os objetivos do projeto.
- 5.2 Definir o escopo**—O processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto.
- 5.3 Criar a EAP**—O processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.
- 5.4 Verificar o escopo**—O processo de formalização da aceitação das entregas terminadas do projeto.
- 5.5 Controlar o escopo**—O processo de monitoramento do progresso do escopo do projeto e escopo do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Podem envolver esforços de uma ou mais pessoas, com base nas necessidades do projeto. Cada processo ocorre pelo menos uma vez em todo projeto e em uma ou mais fases do mesmo, se este for assim dividido. Embora os processos estejam aqui apresentados como componentes distintos com interfaces bem definidas, na prática eles se sobrepõem e interagem de formas não detalhadas aqui. As interações entre os processos são discutidas em detalhes no Capítulo 3, Processos de Gerenciamento de Projetos. No contexto do projeto, o termo escopo pode se referir ao:

- **Escopo do produto.** As características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado; e/ou
- **Escopo do projeto.** O trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.

Os processos usados para gerenciar o escopo, assim como as ferramentas e técnicas de suporte, variam de acordo com a área de aplicação e normalmente são definidos como parte do ciclo de vida do projeto. A declaração detalhada aprovada do escopo do projeto e suas respectivas EAP e dicionário da EAP são a linha de base para o escopo do projeto. A linha de base do escopo é então monitorada, verificada e controlada no ciclo de vida do projeto.

Embora aqui não seja mostrado como um processo distinto, o trabalho envolvido na execução dos cinco processos de gerenciamento do escopo do projeto é precedido por um esforço de planejamento feito pela equipe de gerenciamento do projeto. Esse esforço é parte do processo Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2), que produz um plano de gerenciamento do escopo fornecendo diretrizes sobre como o escopo do projeto será definido, documentado, verificado, gerenciado e controlado. O plano de gerenciamento do escopo pode ser formal ou informal, altamente detalhado ou conciso, dependendo das necessidades do projeto.

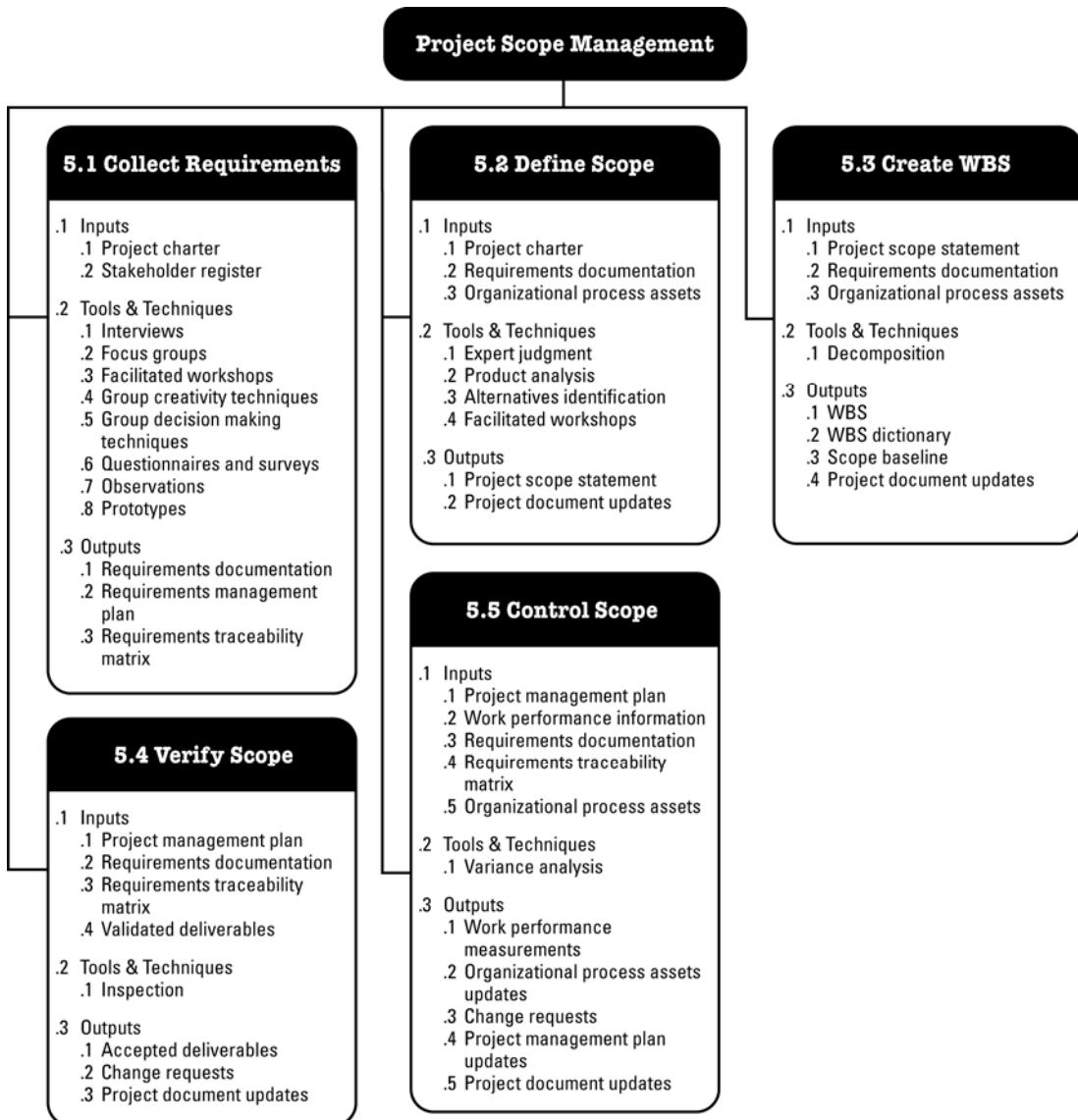


Figura 5-1. Gerenciamento do escopo do projeto: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

A conclusão do escopo do projeto é comparada ao plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1). A conclusão do escopo do produto é comparada aos requisitos do produto (Seção 5.1). Os processos de gerenciamento do escopo do projeto precisam estar bem integrados aos das outras áreas de conhecimento para que o trabalho resulte na entrega do escopo do produto especificado.

5.1 Coletar os requisitos

Processo de definir e documentar as funções e funcionalidades do projeto e do produto necessárias para atender às necessidades e expectativas das partes interessadas. O sucesso do projeto é diretamente influenciado pela atenção na captura e gerenciamento dos requisitos do projeto e do produto. Os requisitos incluem as necessidades quantificadas e documentadas, e as expectativas do patrocinador, cliente e outras partes interessadas. Estes requisitos precisam ser obtidos, analisados e registrados com detalhes suficientes para serem medidos uma vez que a execução do projeto se inicie. Coletar os requisitos é definir e gerenciar as expectativas do cliente. Estes requisitos se transformam na fundação da EAP. O planejamento do custo, cronograma e da qualidade são todos construídos com base nesses requisitos. O

desenvolvimento dos requisitos começa com uma análise da informação contida no termo de abertura do projeto (Seção 4.1.3.1) e no registro das partes interessadas (Seção 10.1.3.1).

Muitas organizações categorizam os requisitos do projeto e requisitos do produto. Os requisitos do projeto podem incluir os de negócios, de gerenciamento do projeto, de entrega, etc. Os requisitos do produto podem incluir informações sobre os requisitos técnicos, de segurança, de desempenho, etc.

A figura 5-2 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas do processo Coletar os requisitos; a Figura 5-3 fornece um resumo do fluxo básico e interações dentro do processo.

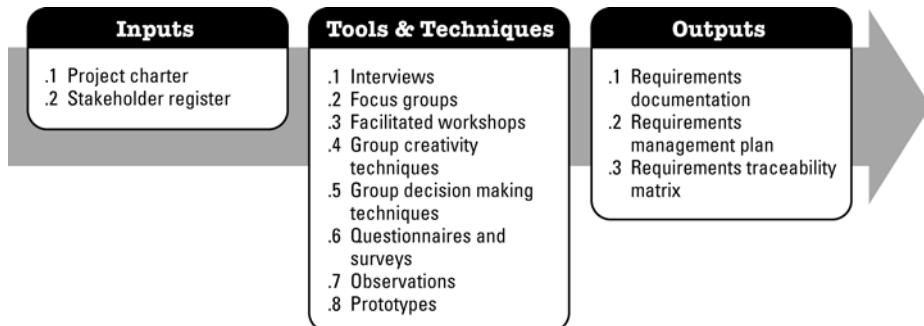


Figura 5-2 Coletar os requisitos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

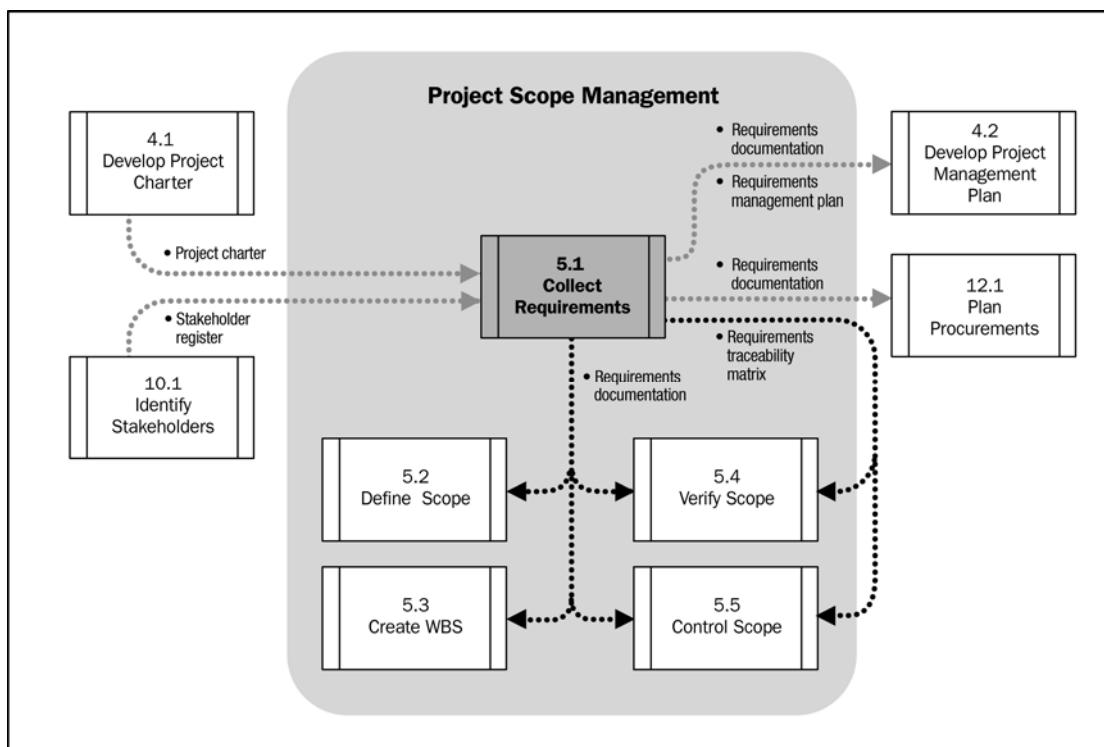


Figura 5-3 Diagrama de fluxo de dados do processo Coletar os requisitos

5.1.1 Coletar os requisitos: entradas

.1 Termo de abertura do projeto

O termo de abertura do projeto é usado para fornecer os requisitos e a descrição do produto em alto nível para que os requisitos detalhados do produto possam ser desenvolvidos. O termo de abertura do projeto é descrito na Seção 4.1.

.2 Registro das partes interessadas

O registro das partes interessadas é usado para identificar as partes que podem fornecer informações detalhadas sobre requisitos do projeto e do produto. O registro das partes interessadas é descrito na Seção 10.1.

5.1.2 Coletar os requisitos: ferramentas e técnicas

.1 Entrevistas

Uma entrevista é um meio formal ou informal de se descobrir informações das partes interessadas através de conversas diretas com as mesmas. Normalmente é feita através de perguntas preparadas ou espontâneas e do registro das respostas. São frequentemente conduzidas individualmente, mas podem envolver múltiplos entrevistadores e/ou entrevistados. Entrevistar participantes experientes, partes interessadas e especialistas no assunto do projeto pode auxiliar na identificação e definição das características e funções das entregas desejadas.

.2 Dinâmicas de grupo

As dinâmicas de grupo unem as partes interessadas pré-qualificadas e especialistas no assunto para aprender a respeito das suas expectativas e atitudes sobre um produto, serviço ou resultado proposto. Um moderador treinado guia o grupo através de uma discussão interativa, planejada para ser mais informal do que uma entrevista individual.

.3 Oficinas

Oficinas são sessões focadas que unem as partes interessadas multifuncionais para definir os requisitos do produto. É considerada uma técnica primária para definir rapidamente requisitos multifuncionais e de reconciliar as diferenças entre as partes interessadas. Por causa da sua natureza de grupo interativo, sessões bem dirigidas podem gerar confiança, desenvolver relações e aprimorar a comunicação entre os participantes, o que pode levar ao consenso entre as partes interessadas. Outro benefício dessa técnica é que problemas podem ser descobertos e resolvidos mais rapidamente do que em sessões individuais.

Por exemplo, oficinas chamadas de sessões de *Joint Application Design* (JAD) são usadas na indústria de desenvolvimento de software. Essas são focadas em unir os usuários e a equipe de desenvolvimento para aperfeiçoar o processo de desenvolvimento do software. Na indústria de manufatura, o Desdobramento da Função de Qualidade (QFD) é um exemplo de outra técnica de oficina que ajuda na determinação de características críticas para o desenvolvimento de um novo produto. A QFD começa com a coleta das necessidades do cliente, também conhecida como a Voz do Cliente (VOC). Essas necessidades são então objetivamente classificadas e priorizadas e as metas para alcançá-las são estabelecidas.

.4 Técnicas de criatividade em grupo

Muitas atividades em grupo podem ser organizadas para identificar os requisitos do projeto e do produto. Algumas das técnicas de criatividade em grupo que podem ser usadas são:

- **Brainstorming.** Uma técnica usada para gerar e coletar múltiplas idéias relacionadas aos requisitos do projeto e do produto.
- **Técnica de grupo nominal.** Essa técnica amplia o *brainstorming* adicionando um processo de votação para ordenar as melhores idéias e as levando para um *brainstorming* adicional ou priorização.
- **A técnica Delphi.** Um seletivo grupo de especialistas responde questionários e fornece comentários a respeito das respostas de cada rodada de coleta de requisitos. Para manter o anonimato, as respostas só ficam disponíveis ao facilitador.

- **Mapas mentais.** Idéias criadas através de *brainstorming* individuais são consolidadas num único mapa mental que reflete a existência de atributos comuns e diferenças de entendimento, além de gerar novas idéias.
- **Diagrama de afinidade.** Essa técnica permite que um grande número de idéias seja organizado em grupos para revisão e análise.

.5 Técnicas de tomada de decisão em grupo

A tomada de decisões em grupo é um processo de avaliação de múltiplas alternativas onde uma resolução com ações futuras é esperada. Essas podem ser utilizadas para gerar, classificar e priorizar os requisitos do produto.

Existem muitos métodos para se chegar a uma decisão em grupo, por exemplo:

- **Unanimidade.** Todos concordam com uma única solução.
- **Maioria** Suporte de mais de 50% dos membros do grupo.
- **Pluralidade.** O maior bloco no grupo decide, mesmo que a maioria não seja alcançada.
- **Ditadura.** Um indivíduo decide pelo grupo.

Quase todos os métodos descritos previamente podem ser aplicados às técnicas de grupo usadas no processo Coletar os requisitos.

.6 Questionários e Pesquisas

Questionários e pesquisas são conjuntos escritos de questões projetadas para acumular rapidamente informações a partir de um amplo número de entrevistados. Questionários e/ou pesquisas são mais apropriados para grandes audiências, quando uma resposta rápida é necessária e quando uma análise estatística é apropriada.

.7 Observações

As observações fornecem uma maneira direta de se examinar indivíduos em seu ambiente e como desempenham o seu trabalho ou tarefas e executam processos. É particularmente útil para processos detalhados quando as pessoas que usam o produto têm dificuldade ou relutam em expressar os seus requisitos. A observação, também chamada em Inglês de “*job shadowing*” é normalmente feita externamente pelo observador examinando o usuário executando o seu trabalho. Também pode ser feita por um “observador participante” que de fato realiza um processo ou procedimento para experimentar como o mesmo é feito e descobrir requisitos escondidos.

.8 Protótipos

Construir um protótipo é um método para se obter respostas iniciais sobre os requisitos através de um modelo funcional do produto esperado, antes de construí-lo. Já que protótipos são tangíveis, eles permitem que as partes interessadas façam experiências com um modelo do seu produto final ao invés de somente discutirem representações abstratas dos seus requisitos. Protótipos suportam o conceito de elaboração progressiva, pois são usados em ciclos iterativos de criação de modelos em tamanho natural, experimentos de usuário, geração de opiniões e revisão do protótipo. Quando suficientes ciclos de coletas de *feedback* forem realizados, os requisitos obtidos do mesmo estarão completos para se partir para a fase de concepção ou construção.

5.1.3 Coletar os requisitos: saídas

.1 Documentação dos requisitos

A documentação descreve como os requisitos individuais atendem às necessidades do negócio para o projeto. Esses podem começar em um alto nível e progressivamente se tornar mais detalhados conforme mais detalhes são conhecidos. Antes das linhas de base serem estabelecidas, os requisitos devem ser não-ambíguos (mensuráveis e passíveis de testes), investigáveis, completos, consistentes e aceitáveis para as principais partes interessadas. O formato de um documento de requisitos pode variar de uma simples lista categorizada por partes interessadas e prioridades a formas mais elaboradas contendo um resumo executivo, descrições detalhadas e anexos.

Os componentes da documentação podem incluir, mas não estão limitados a:

- A necessidade do negócio ou oportunidade a ser aproveitada, descrevendo as limitações da situação atual e por que o projeto foi empreendido;
- Objetivos do negócio e do projeto para permitir rastreamento;
- Requisitos funcionais descrevendo processos de negócio, informações e interação com o produto de forma apropriada a ser documentada textualmente numa lista de requisitos, em modelos ou ambos;
- Requisitos não funcionais, tais como nível de serviço, desempenho, cuidados, segurança, atendimento a leis e regulamentos, suportabilidade, retenção/descarte, etc.;
- Requisitos de qualidade;
- Critérios de aceitação;
- Regras de negócio declarando os princípios diretrizes da organização;
- Impactos em outras áreas organizacionais tais como a central de atendimento, força de vendas, áreas de tecnologia;
- Impactos em outras entidades internas ou externas à organização;
- Requisitos de suporte e treinamento e
- Premissas e restrições dos requisitos.

.2 Plano de gerenciamento dos requisitos

O plano de gerenciamento dos requisitos documenta como os mesmos serão analisados, documentados e gerenciados do início ao fim do projeto. A relação fase a fase, descrita na Seção 2.1.3.2, influencia fortemente como os requisitos são gerenciados. O gerente de projetos deve escolher a relação mais efetiva para o projeto e documentar essa abordagem no plano de gerenciamento dos requisitos. Muitos dos documentos do mesmo são baseados nessa relação.

Os componentes do plano de gerenciamento dos requisitos podem incluir, mas não estão limitados a:

- Como as atividades dos requisitos serão planejadas, rastreadas e relatadas;
- Atividades de gerenciamento da configuração tais como: de que modo as mudanças dos requisitos do produto, serviço ou resultado serão iniciadas, como os impactos serão analisados, como serão rastreados, monitorados e relatados, assim como os níveis de autorização necessários para aprovar tais mudanças;
- Processo de priorização dos requisitos;
- Métricas do produto que serão usadas e os argumentos que justificam usá-las e

- Estrutura de rastreabilidade, ou seja, que atributos dos requisitos serão captados na matriz de rastreabilidade e a que outros documentos de requisitos do projeto estarão ligados.

.3 Matriz de rastreabilidade de requisitos.

Uma tabela que liga os requisitos às suas origens e os rastreia durante todo o ciclo de vida do projeto. A utilização de uma matriz de rastreabilidade ajuda a garantir que cada requisito adiciona valor de negócio através da sua ligação aos objetivos de negócio e aos objetivos do projeto. Fornece um meio de rastreamento do início ao fim do ciclo de vida do projeto, ajudando a garantir que os requisitos aprovados na documentação sejam entregues no final do projeto. Finalmente, fornece uma estrutura de gerenciamento das mudanças do escopo do produto.

Esse processo inclui, mas não está limitado ao delineamento dos:

- Requisitos das necessidades do negócio, oportunidades, metas e objetivos;
- Requisitos para os objetivos do projeto;
- Requisitos para as entregas do escopo/EAP do projeto;
- Requisitos para o *design* do produto;
- Requisitos para o desenvolvimento do produto;
- Requisitos para o teste de estratégia e de cenários e
- Requisitos de alto nível para requisitos mais detalhados.

Os atributos associados a cada requisito devem ser registrados na matriz de rastreabilidade. Esses auxiliam a definição de informações chave a respeito do requisito. Os atributos típicos usados na matriz podem incluir: um identificador único, uma descrição textual do requisito, os argumentos para a sua inclusão, proprietário, fonte, prioridade, versão, acompanhamento atual (tal como ativo, cancelado, adiado, adicionado, aprovado) e a data de conclusão. Atributos adicionais para garantir que o requisito satisfaça às partes interessadas podem incluir estabilidade, complexidade e critérios de aceitação.

5.2 Definir o escopo

Definir o escopo é processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto. A preparação detalhada da declaração do escopo é crítica para o sucesso e baseia-se nas entregas principais, premissas e restrições que são documentadas durante a iniciação do projeto. Durante o planejamento, o escopo é definido e descrito com maior especificidade conforme as informações a respeito do projeto são conhecidas. Os riscos existentes, premissas e restrições são analisados para verificar sua integridade; riscos adicionais, premissas e restrições são adicionados conforme necessário. A figura 5-4 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas do processo Definir o escopo; a Figura 5-5 fornece um resumo do fluxo básico e interações dentro do processo.



Figura 5-4. Definir o escopo: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

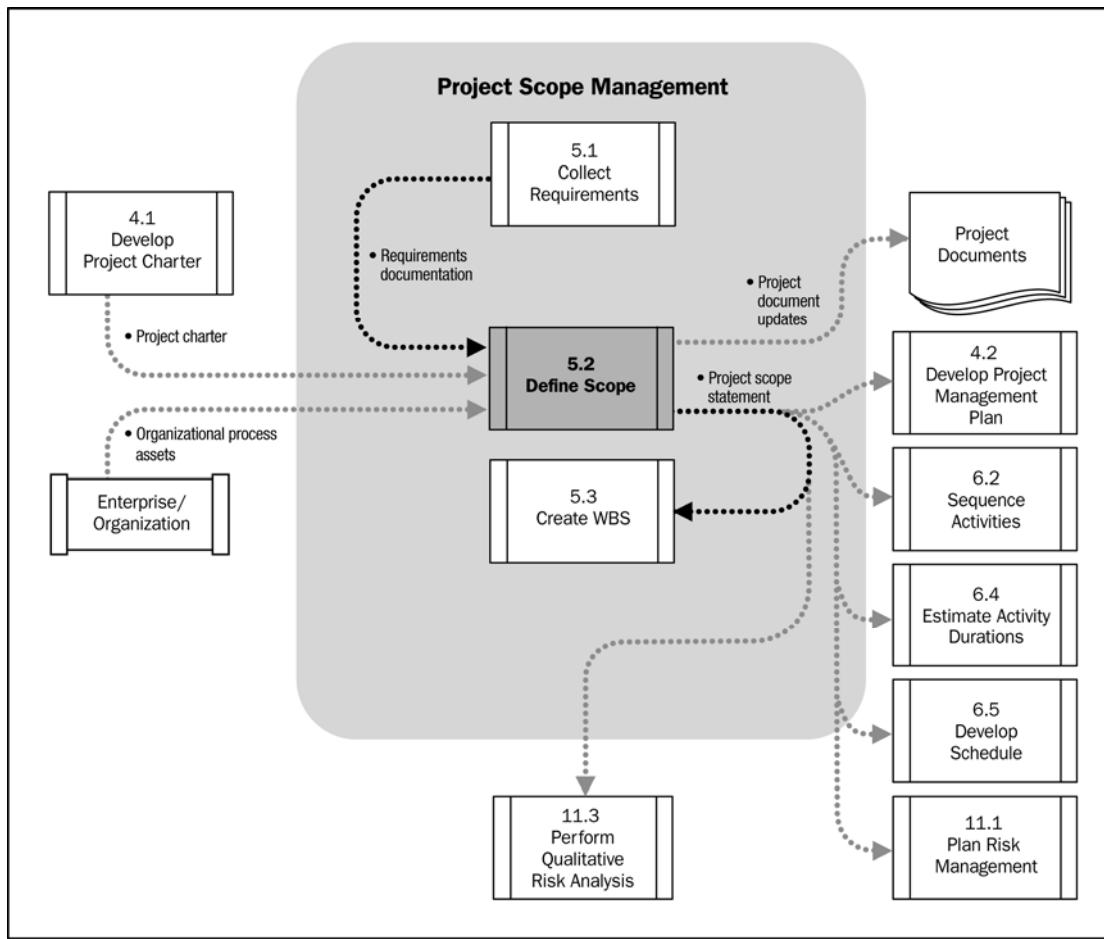


Figura 5-5 Diagrama de fluxo de dados do processo Definir o escopo

5.2.1 Definir o escopo: entradas

.1 Termo de abertura do projeto

O termo de abertura fornece a descrição em alto nível do projeto e das características do produto. Também contém os requisitos de aprovação do projeto. O termo de abertura do projeto é descrito na Seção 4.1.3.1. Se o mesmo não for usado pela organização executora, então informações similares precisam ser adquiridas ou desenvolvidas e usadas como base para a declaração detalhada do escopo do projeto.

.2 Documentação dos requisitos

Descrito na Seção 5.1.3.1.

.3 Ativos de processos organizacionais

Exemplos dos ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Definir o escopo do projeto incluem, mas não estão limitados a:

- Políticas, procedimentos e modelos para a declaração do escopo de um projeto;
- Arquivos de projetos anteriores e
- Lições aprendidas em fases ou projetos anteriores.

5.2.2 Definir o escopo: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

A opinião especializada é usada frequentemente para analisar as informações necessárias para desenvolver a declaração do escopo do projeto. Tal opinião e especialidade são aplicadas a qualquer detalhe técnico. Essa especialização é oferecida por qualquer grupo ou pessoa com conhecimento ou treinamento especializado e está disponível a partir de diversas fontes, inclusive:

- Outras unidades dentro da organização;
- Consultores;
- Partes interessadas, inclusive clientes ou patrocinadores,
- Associações profissionais e técnicas;
- Setores econômicos e
- Especialistas no assunto.

.2 Análise do produto

Para projetos que têm um produto como entrega, ao invés de um serviço ou resultado, a análise do produto pode ser uma ferramenta efetiva. Cada área de aplicação tem um ou mais métodos usualmente aceitos para transformar as descrições em alto nível do produto em entregas tangíveis. Inclui técnicas tais como a decomposição do produto, análise de sistemas, análise de requisitos, engenharia de sistemas, engenharia de valor e análise de valor.

.3 Identificação de alternativas

A identificação de alternativas é uma técnica usada para gerar diferentes métodos para se executar e desempenhar o trabalho do projeto. Várias técnicas comuns de gerenciamento podem ser usadas tais como *brainstorming*, pensamento lateral, comparações em pares, etc.

.4 Oficinas

Descrição na Seção 5.1.2.3.

5.2.3 Definir o escopo: saídas

.1 Declaração do escopo do projeto

Descreve detalhadamente as entregas do projeto e o trabalho necessário para criar as mesmas. Fornece também um entendimento comum do escopo do projeto entre as partes interessadas. Pode conter exclusões explícitas do escopo que podem auxiliar o gerenciamento das expectativas das partes interessadas. Possibilita que a equipe desempenhe um planejamento mais detalhado, direciona o trabalho da mesma durante a execução e fornece a linha de base para avaliar se as solicitações de mudança ou trabalho adicional estão contidos no escopo ou são externos aos limites do projeto.

O grau e o nível de detalhe no qual a declaração do escopo do projeto define o trabalho que será executado e o que será excluído pode determinar quão bem a equipe de gerenciamento do projeto pode controlar o escopo. A declaração detalhada inclui, seja diretamente ou por referência a outros documentos, o seguinte:

- **Descrição do escopo do produto.** Elabora progressivamente as características do produto, serviço ou resultado descritos no termo de abertura do projeto e na documentação dos requisitos.

- **Critérios de aceitação do produto.** Define o processo e critérios de aceitação de produtos, serviços ou resultados concluídos.
- **Entregas do projeto.** As entregas incluem tanto as saídas que compõem o produto ou serviço do projeto, como os resultados auxiliares, tais como relatórios e documentação de gerenciamento do projeto. As entregas podem ser descritas em nível conciso ou em grande detalhe.
- **Exclusões do projeto.** Identifica de modo geral o que é excluído do projeto. Declarar explicitamente o que está fora do escopo do projeto ajuda no gerenciamento das expectativas das partes interessadas.
- **Restrições do projeto.** Lista e descreve as restrições específicas associadas com o escopo que limitam as opções da equipe, por exemplo, um orçamento pré-definido ou quaisquer datas impostas ou marcos do cronograma comunicados pelo cliente ou organização executora. Quando um projeto é feito sob contrato, as cláusulas contratuais geralmente serão restrições. Informações sobre as restrições podem ser listadas na declaração do escopo do projeto ou em um registro separado.
- **Premissas do projeto.** Lista e descreve as premissas específicas do projeto associadas com o escopo e o impacto potencial dessas premissas se forem provadas falsas. As equipes de projetos frequentemente identificam, documentam e validam as premissas como parte do seu processo de planejamento. Informações sobre as premissas podem ser listadas na declaração do escopo do projeto ou em um registro separado.

.2 Atualizações dos documentos do projeto

Documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- Registro das partes interessadas;
- Documentação dos requisitos e
- Matriz de rastreabilidade de requisitos.

5.3 Criar a EAP

Criar a EAP é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e de gerenciamento mais fácil. A estrutura analítica do projeto (EAP) é uma decomposição hierárquica orientada às entregas do trabalho a ser executado pela equipe para atingir os objetivos do projeto e criar as entregas requisitadas, sendo que cada nível descendente da EAP representa uma definição gradualmente mais detalhada da definição do trabalho do projeto. A EAP organiza e define o escopo total e representa o trabalho especificado na atual declaração do escopo do projeto aprovada (veja Figuras 5-6 e 5-7).

O trabalho planejado é contido dentro dos componentes de nível mais baixo da EAP, que são chamados de pacotes de trabalho. Um pacote de trabalho pode ser agendado, ter seu custo estimado, monitorado e controlado. No contexto da EAP, o trabalho se refere a produtos de trabalho ou entregas que são o resultado do esforço e não o próprio esforço. A figura 5-4 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas do processo Criar a EAP; a Figura 5-3 fornece um resumo do fluxo básico e interações dentro do processo.

Para informações específicas a respeito das estruturas analíticas de projetos, consulte *The Practice Standard for Work Breakdown Structures– Segunda Edição [1]*¹.

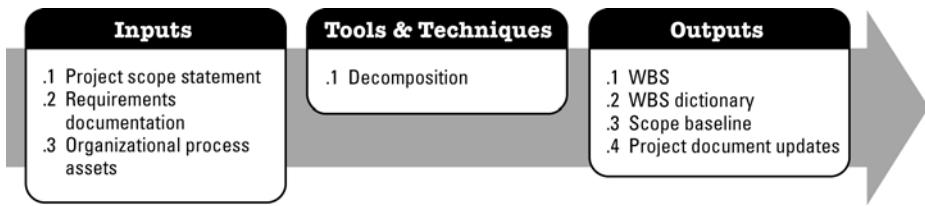


Figura 5-6. Criar a EAP: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

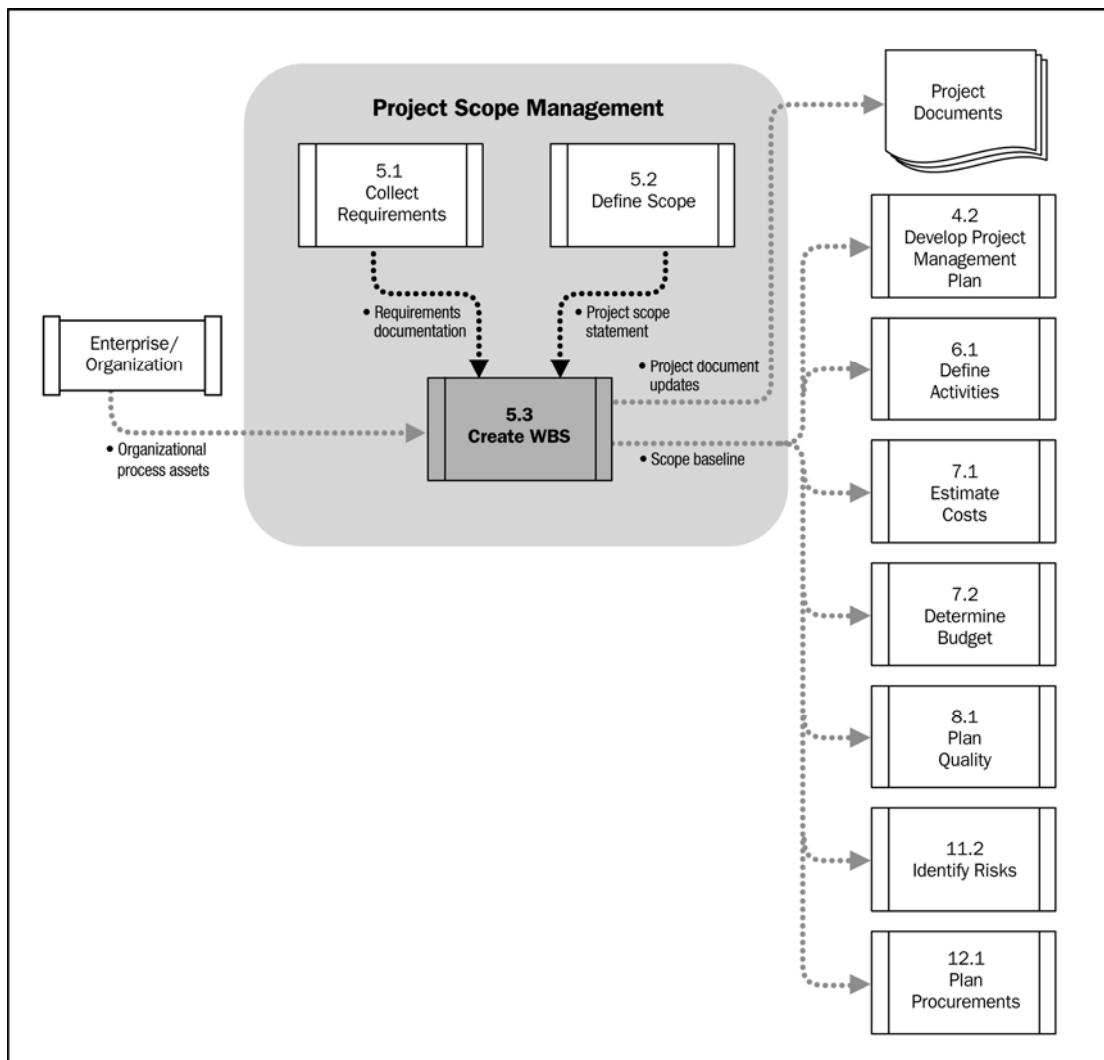


Figura 5-7 Diagrama de fluxo de dados do processo Criar a EAP

¹Os números em negrito entre parênteses refere-se à lista de referências no final deste manual.

5.3.1 Criar a EAP: entradas

.1 Declaração do escopo do projeto

Descrito na Seção 5.1.2.3.

.2 Documentação dos requisitos

Descrito na Seção 5.1.3.1.

.3 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Criar a EAP incluem, mas não estão limitados a:

- Políticas, procedimentos e modelos para a EAP,
- Arquivos de projetos anteriores e
- Lições aprendidas de projetos anteriores.

5.3.2 Criar a EAP: ferramentas e técnicas

.1 Decomposição

Decomposição é a subdivisão das entregas do projeto em componentes menores e mais gerenciáveis, até que as entregas do trabalho estejam definidas no nível de pacotes de trabalho. O nível de pacote de trabalho é o mais baixo na EAP, é o ponto onde o custo e a duração das atividades para o trabalho podem ser estimados e gerenciados com confiança. O nível de detalhe dos pacotes de trabalho variará com o tamanho e complexidade do projeto.

A decomposição do trabalho completo do projeto em pacotes de trabalho geralmente envolve as seguintes atividades:

- Identificação e análise das entregas e seu trabalho relacionado;
- Estruturação e organização da EAP,
- Decomposição dos níveis mais altos da EAP em componentes detalhados em menor nível;
- Desenvolvimento e designação de códigos de identificação aos componentes da EAP e
- Verificação de que o grau de decomposição do trabalho é necessário e suficiente.

Uma parte de uma EAP com alguns ramos decompostos até o nível de pacote de trabalho é mostrada na Figura 5-8.

A estrutura da EAP pode ser criada de várias maneiras, tais como:

- Usando fases do ciclo de vida do projeto como o primeiro nível de decomposição, com o produto e entregas inseridos no segundo nível, como mostrado na Figura 5-9;
- Usando entregas principais como o primeiro nível de decomposição, como mostrado na Figura 5-10 e
- Usando subprojetos que podem ser desenvolvidos por organizações externas à equipe do projeto, tal como um trabalho contratado. O fornecedor então desenvolve a estrutura de suporte da decomposição do trabalho contratado como parte do trabalho.

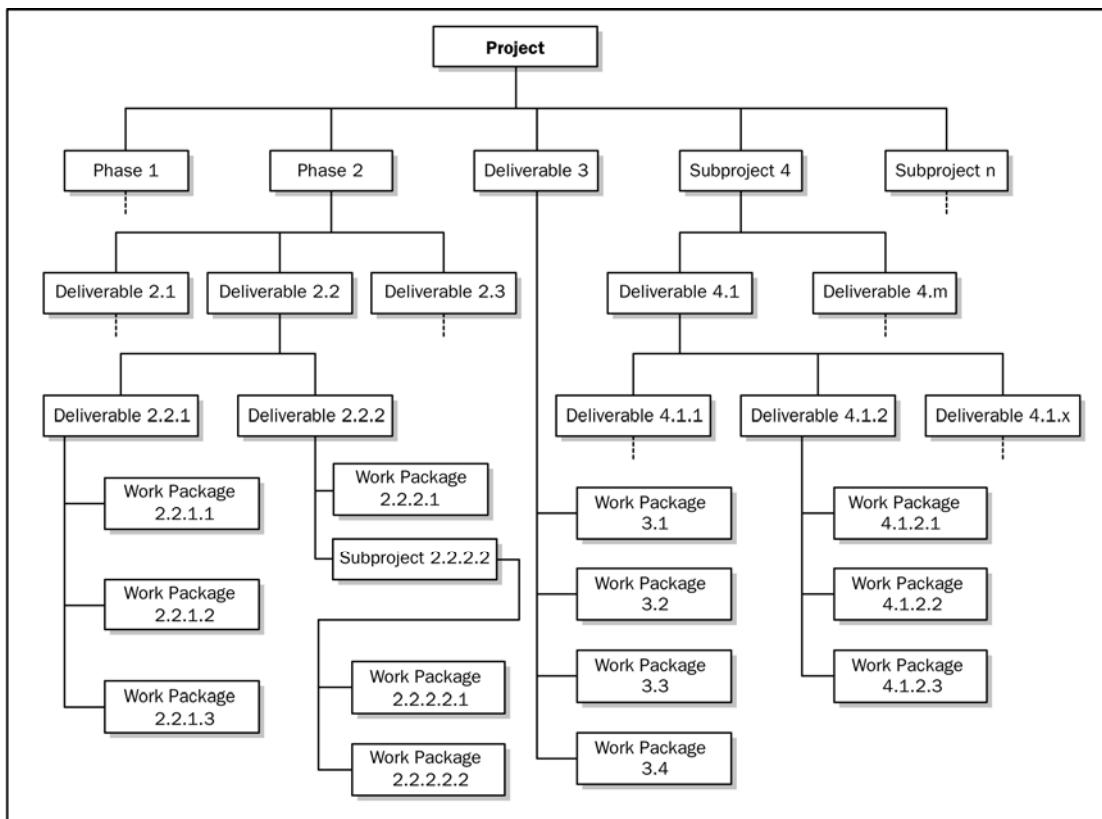


Figura 5-8. Exemplo de estrutura analítica do projeto com alguns ramais decompostos até o nível de pacotes de trabalho

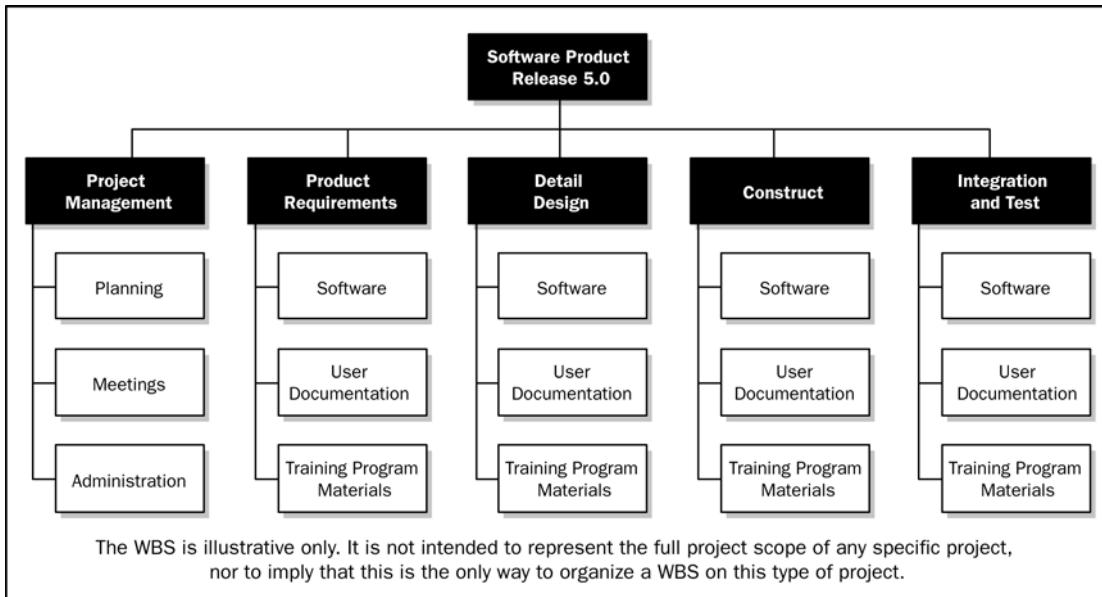


Figura 5-9. Exemplo de uma estrutura analítica de projeto organizada por fases

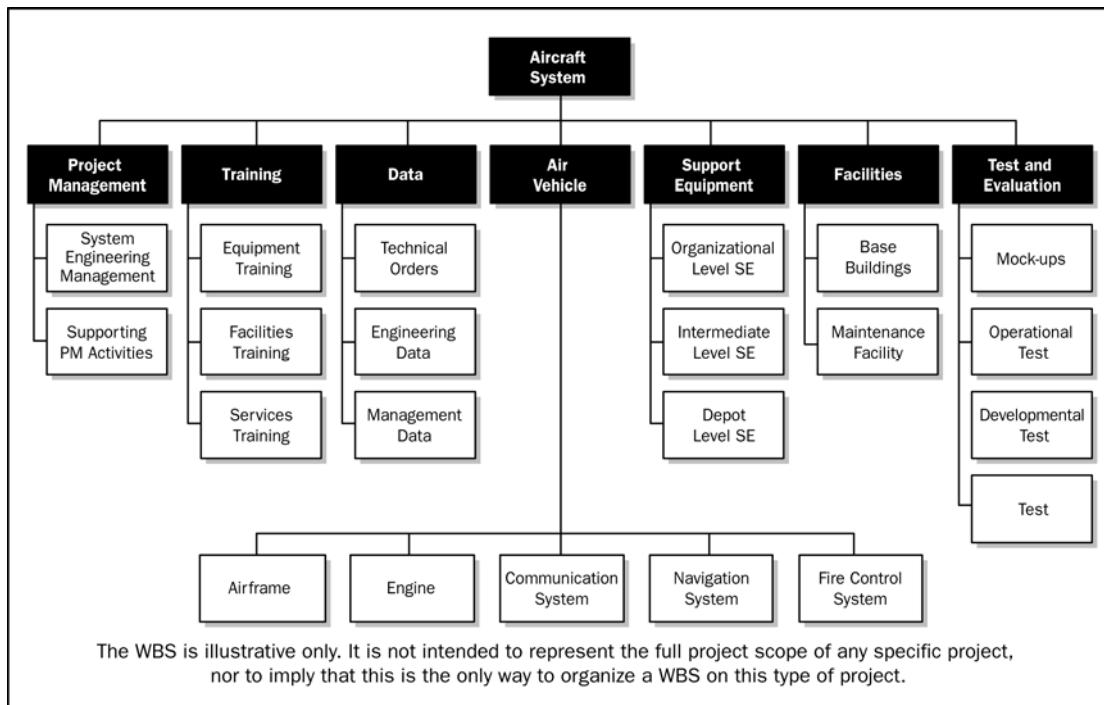


Figura 5-10. Exemplo de decomposição com entregas principais

A decomposição dos componentes do nível mais alto da EAP requer a subdivisão do trabalho para cada uma das entregas ou subprojetos em seus componentes fundamentais, onde representam produtos, serviços ou resultados verificáveis. A EAP pode ser estruturada como uma lista sumarizada, uma estrutura analítica organizacional, um diagrama de espinha de peixe ou outro método. A verificação da precisão da decomposição requer a determinação de que os componentes do nível mais baixo da EAP sejam necessários e suficientes para a conclusão das entregas do nível mais alto correspondentes. Entregas diferentes podem ter níveis diferentes de decomposição. Para se chegar a um pacote de trabalho, o trabalho de algumas entregas precisa ser decomposto somente até o próximo nível, enquanto para outras são necessários níveis adicionais de decomposição. Conforme o trabalho é decomposto em níveis maiores de detalhe, a habilidade de planejá-lo, gerenciá-lo e controlá-lo aumenta. Contudo, uma decomposição excessiva pode resultar num esforço de gerenciamento improdutivo, uso ineficiente de recursos e na diminuição da eficiência durante a execução do trabalho.

A decomposição pode não ser possível para uma entrega ou subprojeto que serão efetuados num futuro distante. A equipe de gerenciamento do projeto normalmente espera até que a entrega ou subprojeto sejam clarificados para que os detalhes da EAP possam ser desenvolvidos. Às vezes, essa técnica é chamada de planejamento em ondas sucessivas.

A EAP representa todo produto e trabalho do projeto, inclusive o trabalho de gerenciamento do mesmo. Todo o trabalho nos níveis mais baixos tem que escalar aos níveis mais altos para que nada seja omitido e nenhum trabalho extra seja executado. Ocionalmente, isso é chamado da regra dos 100%.

O *PMI Practice Standard for Work Breakdown Structures* fornece diretrizes para a geração, desenvolvimento e aplicação de estruturas analíticas de projetos. Esse padrão contém exemplos de modelos de EAP específicos de setores econômicos e que podem ser ajustados aos projetos de uma área de aplicação distinta.

5.3.3 Criar a EAP: saídas

.1 EAP

A EAP é uma decomposição hierárquica orientada à entrega do trabalho a ser executado pela equipe para atingir os objetivos do projeto e criar as entregas requisitadas, com cada nível descendente da EAP representando uma definição gradualmente mais detalhada do trabalho do projeto. É finalizada pela determinação de contas de controle para os pacotes de trabalho e por um identificador exclusivo de um código de contas. Esses identificadores produzem uma estrutura para a sumarização hierárquica de custos, cronograma e informações sobre recursos. Uma conta de controle é um ponto de controle do gerenciamento onde o escopo, custo e cronograma são integrados e comparados ao valor agregado para uma medição do desempenho. Essas contas são localizadas em pontos de gerenciamento selecionados na EAP. Cada uma pode incluir um ou mais pacotes de trabalho, mas cada um deles tem que estar associado a somente uma conta de controle.

.2 Dicionário da EAP

O dicionário da EAP é um documento gerado pelo processo Criar a EAP que a suporta. Fornece descrições mais detalhadas dos componentes da EAP, inclusive dos pacotes de trabalho e contas de controle. As informações incluem, mas não estão limitadas a:

- Código de identificador da conta;
- Descrição do trabalho;
- Organização responsável pela execução;
- Lista de marcos do cronograma;
- Atividades do cronograma associadas;
- Recursos necessários;
- Estimativa de custos;
- Requisitos de qualidade;
- Critérios de aceitação;
- Referências técnicas e
- Informações do contrato.

.3 Linha de base do escopo

A linha de base do escopo é um componente do plano de gerenciamento do projeto. Os componentes da mesma incluem:

- **Declaração do escopo do projeto.** Inclui a descrição do escopo do produto, as entregas do projeto e define os critérios de aceitação do usuário em relação ao produto.
- **EAP.** Define cada entrega e a decomposição das entregas em pacotes de trabalho.
- **Dicionário da EAP.** Possui uma descrição detalhada do trabalho e documentação técnica para cada elemento da EAP.

.4 Atualizações dos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados à documentação dos requisitos. Se solicitações de mudança aprovadas resultarem do processo Criar a EAP, então a documentação dos requisitos pode precisar ser atualizada para incluir as mudanças aprovadas.

5.4 Verificar o escopo

Verificar o escopo é o processo de formalização da aceitação das entregas concluídas do projeto. Inclui a revisão das entregas com o cliente ou patrocinador para assegurar que foram concluídas satisfatoriamente e obter deles a aceitação formal das mesmas. A verificação do escopo difere do controle de qualidade, pois está interessada principalmente na aceitação das entregas, enquanto que o segundo se interessa com a precisão das mesmas e o alcance dos requisitos de qualidade especificados para elas. O controle de qualidade é normalmente feito antes da verificação do escopo, mas os dois processos podem ser executados paralelamente. A figura 5-11 fornece as entradas, ferramentas e técnicas e saídas associadas. O diagrama de fluxo de processos, Figura 5-12, é um resumo geral do fluxo básico e interações dentro desse processo.

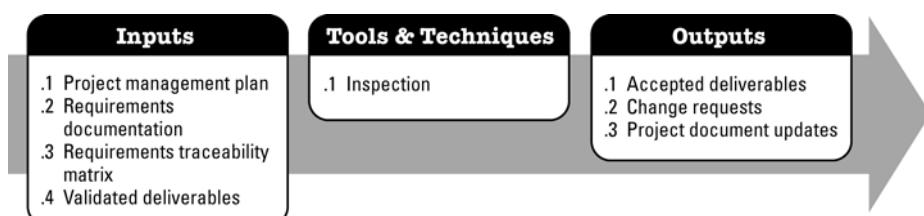


Figura 5-11. Verificar o escopo: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

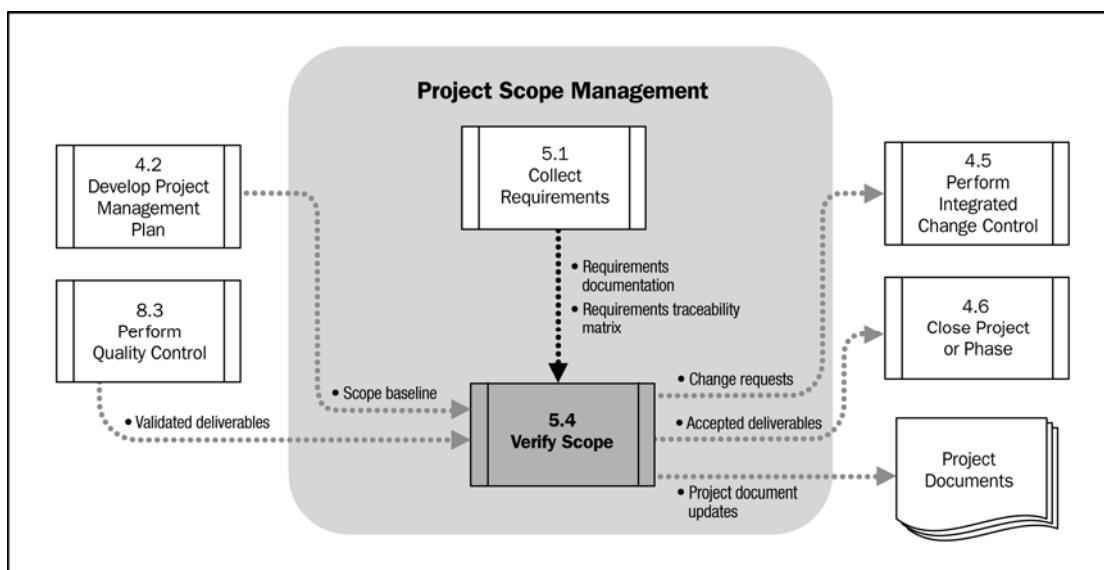


Figura 5-12 Diagrama de fluxo de dados do processo Verificar o escopo

Verificar o escopo: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Sessão 4.2.3.1 contém a linha de base do escopo. Os componentes da mesma incluem:

- **Declaração do escopo do projeto.** Inclui a descrição do escopo do produto, as entregas do projeto e define o critério de aceitação do usuário em relação ao produto.
- **EAP.** Define cada entrega e a decomposição das entregas em pacotes de trabalho.

- **Dicionário da EAP.** Possui uma descrição detalhada do trabalho e documentação técnica para cada elemento da EAP.

.2 Documentação dos requisitos

Essa documentação lista todos os requisitos do projeto, do produto, técnicos e outros tipos que devem estar presentes juntamente com os respectivos critérios de aceitação. Está descrita na Seção 5.1.3.1.

.3 Matriz de rastreabilidade de requisitos.

A matriz de rastreabilidade de requisitos liga os requisitos às suas origens, e os acompanha ao longo do ciclo de vida do projeto, e é descrita na Seção 5.1.3.3.

.4 Entregas validadas

Entregas validadas foram concluídas e verificadas quanto às suas precisões pelo processo Realizar o controle da qualidade.

5.4.2 Verificar o escopo: ferramentas e técnicas

.1 Inspeção

Inclui atividades tais como medição, exame e verificação para determinar se o trabalho e as entregas atendem aos requisitos e aos critérios de aceitação do produto. Inspeções às vezes são chamadas revisões, revisões do produto, auditorias e ensaios. Em algumas áreas de aplicação, esses diferentes termos têm significados menos amplos e específicos.

5.4.3 Verificar o escopo: saídas

.1 Entregas aceitas

As entregas que estão de acordo com os critérios de aceitação são formalmente assinadas e aprovadas pelo cliente ou patrocinador. A documentação formal, recebida do cliente ou patrocinador confirmando a aceitação formal das entregas do projeto pelas partes interessadas é encaminhada ao processo Encerrar o projeto ou fase (4.6).

.2 Solicitações de mudança

As entregas finalizadas que não foram formalmente aceitas são documentadas, juntamente com as razões para a sua rejeição. Essas podem exigir uma solicitação de mudança visando o reparo de defeitos. As solicitações são processadas para revisão e distribuição no processo Realizar o controle integrado de mudanças (ver Seção 4.5).

.3 Atualizações dos documentos do projeto

Os documentos que podem ser atualizados como resultado do processo Verificar o escopo incluem quaisquer documentos que definam o produto ou relatam o progresso da conclusão do produto.

5.5 Controlar o escopo

É o processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo. O controle do escopo do projeto assegura que todas as mudanças solicitadas e ações corretivas ou preventivas são processadas através do processo Realizar o controle integrado de mudanças (ver Seção 4.5). O controle do escopo do projeto é usado também para gerenciar as mudanças reais quando essas ocorrerem e é integrado aos outros processos de controle. As mudanças não controladas são frequentemente chamadas de *scope creep*. A mudança é inevitável, exigindo, portanto, algum tipo de processo de controle de mudanças. A figura 5-13 fornece as entradas, ferramentas e

técnicas e saídas associadas; o diagrama do fluxo de processos , Figura 5-14, fornece um resumo do fluxo básico e interações dentro deste processo.

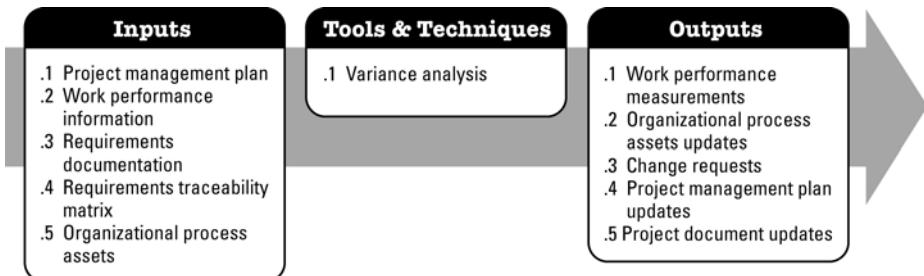


Figura 5-13. Controlar o escopo: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

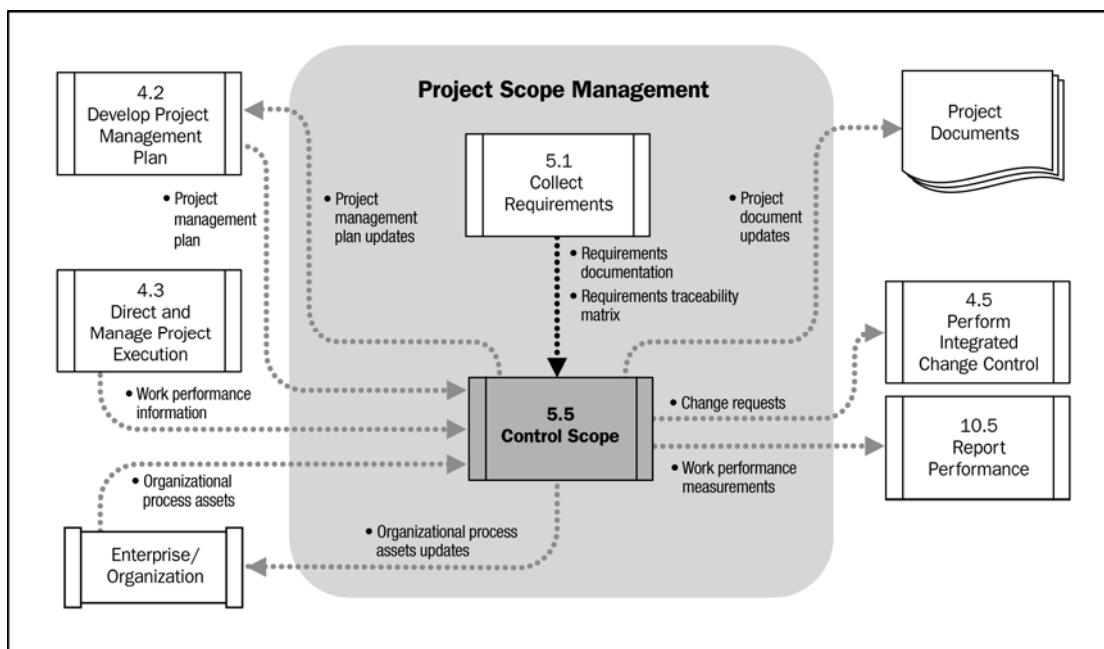


Figura 5-14. Diagrama de fluxo de dados do processo Controlar o escopo

5.5.1 Controlar o escopo: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém a seguinte informação, utilizada para controlar o escopo:

- Linha de base do escopo.** É comparada aos resultados reais para determinar se uma mudança, ação corretiva ou preventiva é necessária.
- Plano de gerenciamento do escopo.** O plano de gerenciamento do escopo descreve como este será gerenciado e controlado.
- Plano de gerenciamento das mudanças.** Define o processo para gerenciar mudanças no projeto.
- Plano de gerenciamento da configuração** Define os itens que são configuráveis, aqueles que requerem controle formal de mudança e o processo para controlar as mudanças desses itens.

- **Plano de gerenciamento dos requisitos.** Pode incluir como as atividades de requisitos serão planejadas, acompanhadas e relatadas e como as mudanças dos requisitos do produto, serviço ou resultado serão iniciadas. Também descreve como os impactos serão analisados e os níveis de autorização necessários para aprovar tais mudanças.

.2 Informações sobre o desempenho do trabalho

Informações a respeito do progresso do projeto, tais como quais entregas foram iniciadas, os seus progressos e quais foram concluídas.

.3 Documentação dos requisitos

Descrito na Seção 5.1.3.1.

.4 Matriz de rastreabilidade de requisitos.

Descrito na Seção 5.1.3.3.

.5 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Controlar o escopo incluem, mas não estão limitados a:

- Políticas, procedimentos e diretrizes existentes, formais ou informais, relacionadas ao controle do escopo.
- Métodos de monitoramento e informação a serem utilizados.

5.5.2 Controlar o escopo: ferramentas e técnicas

.1 Análise da variação

Medições do desempenho do projeto são usadas para avaliar a magnitude de variação a partir da linha de base do escopo. Aspectos importantes do controle do escopo incluem a determinação da causa e grau de divergência relativa à linha de base do escopo (Seção 5.3.3.3) e a decisão se ações corretivas ou preventivas são necessárias.

5.5.3 Controlar o escopo: saídas

.1 Medição do desempenho do trabalho

As medições podem incluir desempenho técnico planejado vs. real ou outras medições de desempenho do escopo. Essa informação é documentada e comunicada às partes interessadas.

.2 Atualizações de ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- Causas das variações;
- Ação corretiva escolhida e suas razões e
- Outros tipos de lições aprendidas a partir do controle do escopo do projeto.

.3 Solicitações de mudança

A análise do desempenho do escopo pode resultar numa solicitação de mudança da linha de base ou de outros componentes do plano de gerenciamento do projeto.

Solicitações de mudança podem incluir ações preventivas ou corretivas e reparos de defeitos.

As solicitações são processadas para revisão e distribuição de acordo com o processo Realizar o controle integrado de mudanças (ver Seção 4.5).

.4 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

- **Atualizações da linha de base do escopo.** Se as solicitações de mudança aprovadas afetam o escopo do projeto, então a declaração deste, a EAP e o dicionário da EAP são revisados e publicados novamente para refletir as alterações aprovadas.
- **Outras atualizações da linha de base.** Se as solicitações de mudança aprovadas afetam o escopo do projeto, então as linhas de base dos custos e do cronograma correspondentes são revisadas e publicadas novamente para refletir as alterações aprovadas.

.5 Atualizações dos documentos do projeto

Documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- Documentação dos requisitos e
- Matriz de rastreabilidade de requisitos.

Capítulo 6 Gerenciamento do tempo do projeto

O Gerenciamento do tempo do projeto inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto. A figura 6-1 fornece um resumo dos processos de gerenciamento do tempo do projeto, que são:

- 6.1 Definir as atividades**—O processo de identificação das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto.
- 6.2 Sequenciar as atividades**—O processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as atividades do projeto.
- 6.3 Estimar os recursos da atividade**—O processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade.
- 6.4 Estimar as durações da atividade**—O processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar atividades específicas com os recursos estimados.
- 6.5 Desenvolver o cronograma**—O processo de análise das sequências das atividades, suas durações, recursos necessários e restrições do cronograma visando criar o cronograma do projeto.
- 6.6 Controlar o cronograma**—O processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Podem envolver esforços de um grupo ou de uma pessoa, com base nas necessidades do projeto. Cada processo ocorre pelo menos uma vez em todo projeto e em uma ou mais fases do mesmo, se for divididos em fases. Embora os processos estejam aqui apresentados como componentes distintos com interfaces bem definidas, na prática eles podem se sobrepor e interagir de modos que não foram detalhados aqui. As interações processuais são discutidas em detalhes no Capítulo 3.

Alguns profissionais experientes fazem uma distinção entre a informação do cronograma do projeto impressa (cronograma) e os dados e cálculos que o produziram, fazendo referência ao mecanismo de agendamento preenchido com dados do projeto como o *modelo de cronograma*. Contudo, na prática geral o cronograma e o modelo são chamados de cronograma. Portanto, o Guia PMBOK® usa o termo *cronograma*. Em alguns projetos, especialmente aqueles de escopo menor, a definição, o sequenciamento, a estimativa de recursos, a estimativa das durações das atividades e o desenvolvimento do cronograma estão tão estreitamente conectados que são vistos como um único processo que pode ser realizado por uma pessoa em um período de tempo relativamente curto. Esses processos são aqui representados como distintos pois as ferramentas e técnicas para cada um deles são diferentes.

Embora não seja aqui mostrado como um processo distinto, o trabalho envolvido na execução dos seis processos de gerenciamento do tempo do projeto é precedido por um trabalho de planejamento pela equipe de gerenciamento. Esse planejamento faz parte do processo Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2), que produz um sistema de gerenciamento do cronograma que seleciona uma metodologia e uma ferramenta de elaboração de cronograma, assim como estabelece os critérios para o desenvolvimento e

controle do cronograma. Uma metodologia de elaboração do cronograma define as regras e abordagens para o seu processo. Algumas das metodologias mais conhecidas incluem o método do caminho crítico (CPM) e o método da cadeia crítica.

Os processos de gerenciamento do tempo do projeto e suas ferramentas e técnicas associadas são documentados no plano de gerenciamento do cronograma. O mesmo é contido no plano de gerenciamento do projeto ou é um plano auxiliar, podendo ser formal ou informal, altamente detalhado ou generalizado, baseado nas necessidades do projeto e deve incluir os limites de controle apropriados.

O desenvolvimento do cronograma usa as saídas dos processos de definição das atividades, o sequenciamento e estimativa dos recursos e durações das mesmas em combinação com a ferramenta de elaboração de cronograma que o produz. O cronograma finalizado e aprovado é a linha de base que será usada no processo Controlar o cronograma (6.6). Conforme as atividades do projeto estão sendo desenvolvidas, a maioria do esforço na área de conhecimento de gerenciamento do tempo do projeto ocorrerá no processo Controlar o cronograma (Seção 6.0), visando assegurar o término pontual do trabalho do projeto. A Figura 6-2 fornece um resumo que mostra como a metodologia e a ferramenta de elaboração de cronograma e as saídas dos processos de gerenciamento do tempo do projeto interagem para criar um cronograma.

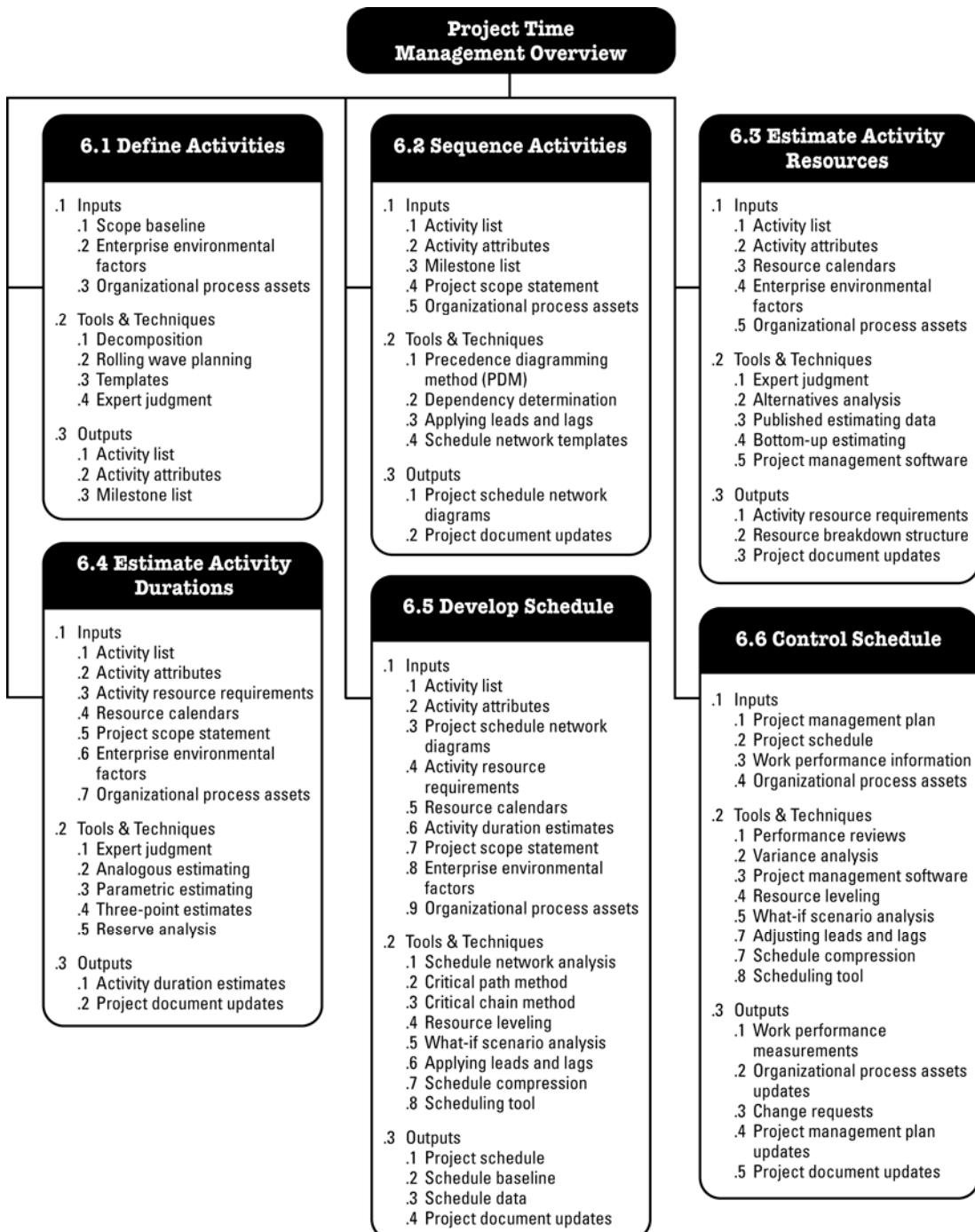


Figura 6-1. Resumo do gerenciamento do tempo do projeto

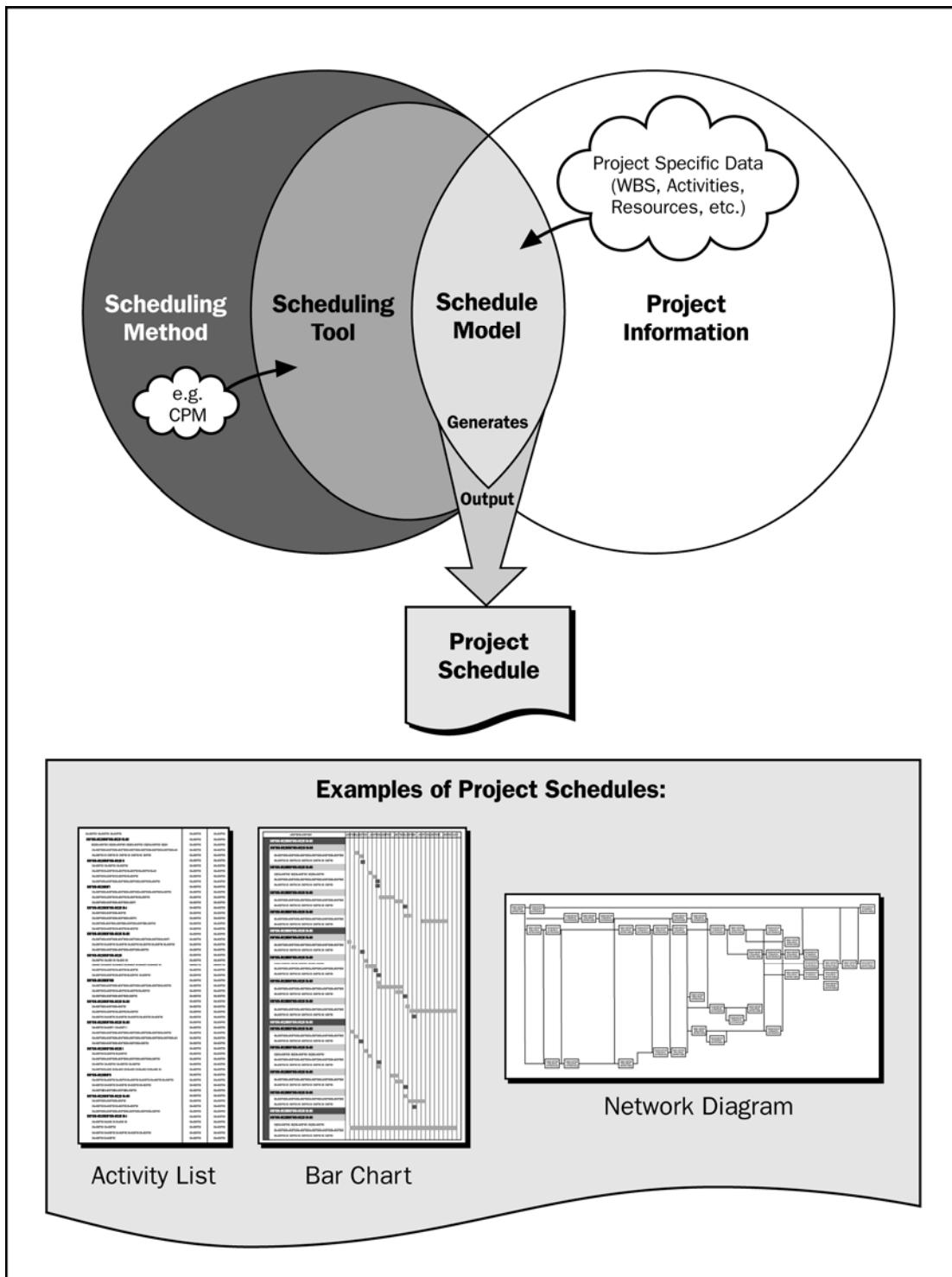


Figura 6-2. Resumo do desenvolvimento do cronograma

6.1 Definir as atividades

Definir as atividades é o processo de identificação das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto. O processo Criar a EAP identifica as entregas no nível mais baixo da estrutura analítica do projeto (EAP), o pacote de trabalho. Esses pacotes são tipicamente decompostos em componentes menores chamados atividades que representam o trabalho necessário para completar o pacote de trabalho. As atividades proporcionam uma base

para a estimativa, desenvolvimento do cronograma, execução e monitoramento e controle do trabalho do projeto. Implícitos neste processo estão a definição e o planejamento das atividades de desenvolvimento do cronograma de tal modo que os objetivos do projeto sejam alcançados. Veja Figuras 6-3 e 6-4.

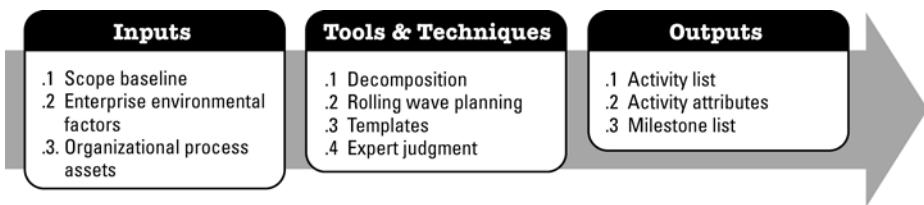


Figura 6-3. Definir as atividades: entradas, ferramentas e saídas

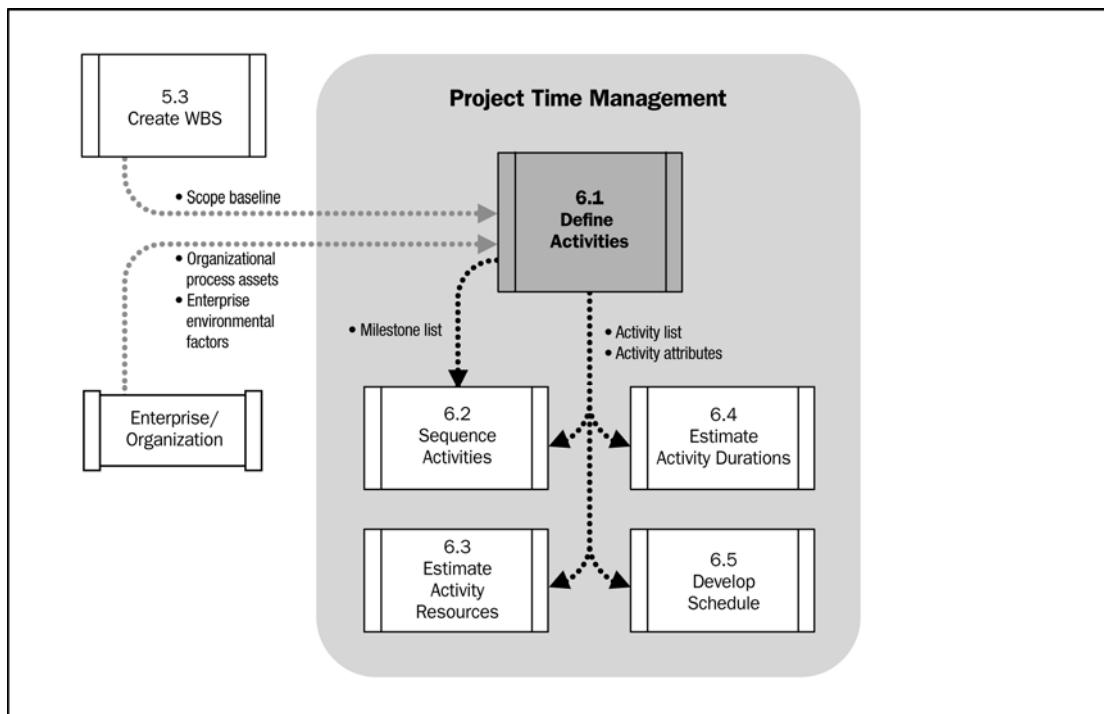


Figura 6-4 Diagrama de fluxo de dados do processo Definir as atividades

6.1.1 Definir as atividades: entradas

.1 Linha de base do escopo

As entregas do projeto, restrições e premissas documentadas na linha de base do escopo do projeto (Seção 5.3.3.3) são explicitamente consideradas durante a definição das atividades.

.2 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo Definir as atividades incluem, mas não estão limitados ao sistema de informações do gerenciamento de projetos (SIGP).

.3 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Definir as atividades incluem, mas não estão limitados a:

- Políticas, procedimentos e diretrizes existentes relacionados ao planejamento formal e informal de atividades, tais como a metodologia de elaboração do cronograma, que são considerados no desenvolvimento das definições de atividades e
- Base de conhecimento de lições aprendidas contendo informações históricas sobre listas de atividades usadas em projetos anteriores similares.

6.1.2 Definir as atividades: ferramentas e técnicas

.1 Decomposição

A técnica de decomposição, como é aplicada na definição de atividades, envolve a subdivisão dos pacotes de trabalho do projeto em componentes menores, mais gerenciáveis, chamados atividades. Essas atividades representam o esforço necessário para completar um pacote de trabalho. O processo Definir as atividades define as saídas finais como atividades ao invés de entregas, como é feito no processo Criar a EAP (Seção 5.3).

A lista de atividades, EAP, e o dicionário da EAP podem ser desenvolvidos tanto sequencialmente como paralelamente, com ambos servindo de base para o desenvolvimento da lista final de atividades. Cada pacote de trabalho dentro da EAP é decomposto em atividades menores, necessárias para a produção das entregas do pacote de trabalho. O envolvimento de membros da equipe na decomposição pode gerar resultados melhores e mais precisos.

.2 Planejamento em ondas sucessivas

O planejamento em ondas sucessivas é uma forma de planejamento com elaboração progressiva, onde o trabalho a ser executado num futuro próximo é planejado em detalhes e o trabalho futuro é planejado nos níveis mais altos da EAP. Portanto, um trabalho pode existir em vários níveis de detalhamento dependendo de onde está no ciclo de vida do projeto. Por exemplo, durante o planejamento estratégico inicial, quando a informação está menos definida, os pacotes de trabalho podem ser decompostos até o nível dos marcos. Conforme mais é conhecido a respeito dos eventos vindouros num futuro próximo, podem ser decompostos em atividades.

.3 Modelos

Uma lista padrão de atividades ou uma parte da lista de atividades de um projeto anterior é frequentemente utilizada como modelo para um projeto novo. As informações dos atributos de atividades relacionadas presentes nos modelos também podem conter também outras informações descritivas úteis para a definição das atividades. Modelos também podem ser usados para identificar os marcos típicos dos cronogramas.

.4 Opinião especializada

Membros da equipe do projeto ou outros especialistas, que tenham experiência e habilidade no desenvolvimento de declarações detalhadas do escopo de projetos, em EAP e cronogramas, podem fornecer opiniões técnicas sobre a definição de atividades.

6.1.3 Definir as atividades: saídas

.1 Lista das atividades

A lista das atividades é uma lista abrangente que inclui todas as atividades necessárias no projeto. Inclui o identificador e uma descrição do escopo do trabalho de cada atividade em detalhe suficiente para assegurar que os membros da equipe entendam qual trabalho precisa ser executado.

.2 Atributos das atividades

Os atributos ampliam a descrição da atividade através da identificação dos múltiplos componentes associados a cada atividade. Os componentes de cada atividade evolvem através do tempo. Durante os estágios iniciais do projeto, eles incluem o identificador (ID) da atividade, o ID da EAP e o nome da atividade; quando completos podem incluir códigos das atividades e sua descrição, atividades predecessoras, sucessoras, relações lógicas, antecipações e esperas (Seção 6.2.2.3), requisitos de recursos, datas impostas, restrições e premissas. Podem ser usados para identificar a pessoa responsável pela execução do trabalho, área geográfica, ou local onde o trabalho tem que ser realizado e o tipo de atividades como o nível de esforço (NDE), esforço distinto e esforço distribuído. São usados para o desenvolvimento do cronograma e para a seleção, sequenciamento e classificação das atividades planejadas no cronograma de várias maneiras, quando na elaboração de relatórios. O número de atributos varia de acordo com a área de aplicação.

.3 Lista dos marcos

Um marco é um ponto ou evento significativo no projeto. A lista dos marcos identifica todos os marcos do projeto e indica se os mesmos são obrigatórios, tais como aqueles exigidos por contrato, ou opcionais, tais como os baseados em informação histórica.

6.2 Sequenciar as atividades

Sequenciar as atividades é processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as atividades do projeto. Essas são sequenciadas usando relações lógicas. Cada atividade é marco, com exceção do primeiro e do último, são conectados a pelo menos um predecessor e um sucessor. O uso de tempo de anteciação ou de espera pode ser necessário entre as atividades para dar suporte a um cronograma de projeto realista e executável. O sequenciamento pode ser executado através do uso de *software* de gerenciamento de projetos ou do uso de técnicas manuais ou automatizadas. Veja as Figuras 6-5 e 6-6.

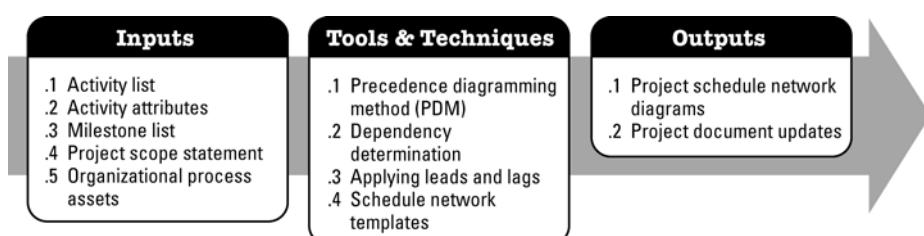


Figura 6-5. Sequenciar as atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

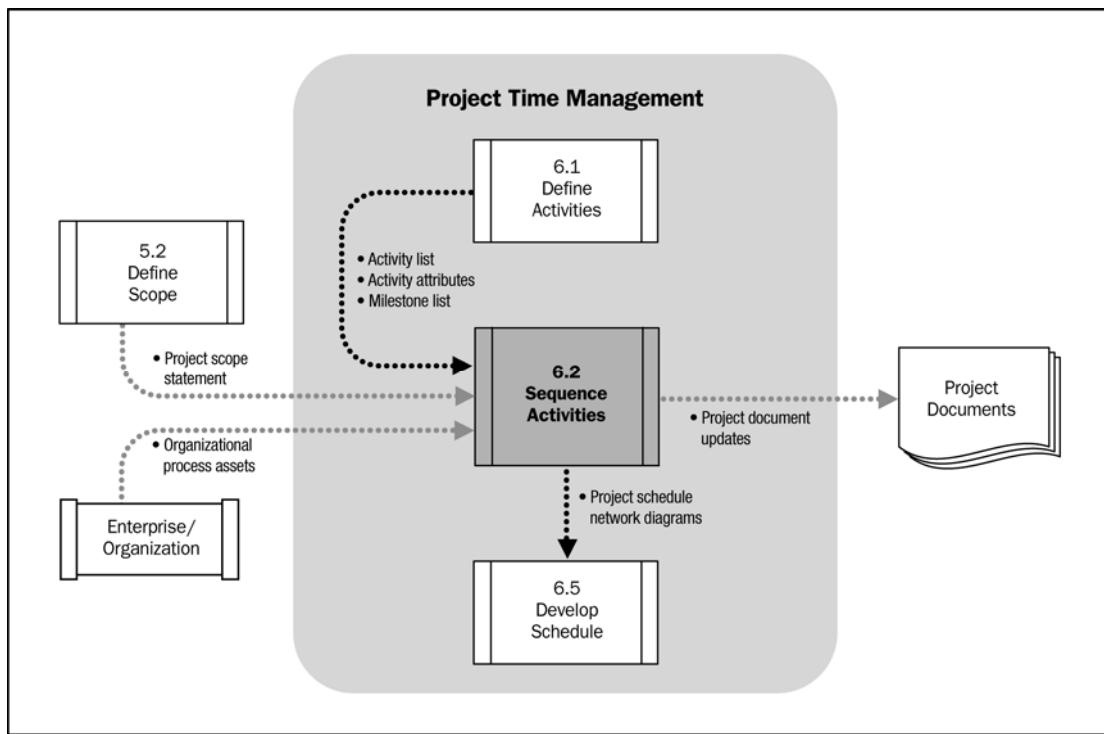


Figura 6-6. Diagrama de fluxo de dados do processo Sequenciar as atividades

6.2.1 Sequenciar as atividades: entradas

.1 Lista das atividades

Descrito na Seção 6.1.3.1.

.2 Atributos das atividades

Descrito na Seção 6.1.3.2. Os atributos da atividade podem descrever uma sequencia necessária de eventos ou relações definidas de predecessores ou sucessores.

.3 Lista dos marcos

Descrito na Seção 6.1.3.3. A lista de marcos pode conter datas agendadas para marcos específicos.

.4 Declaração do escopo do projeto

A declaração do escopo do projeto (Seção 5.2.3.1) contém a descrição do escopo do produto, que inclui as características do mesmo que podem afetar o sequenciamento das atividades, tal como a disposição física de uma fábrica a ser construída ou interfaces de subsistemas num projeto de *software*. Enquanto esses efeitos são frequentemente aparentes na lista de atividades, a descrição do escopo do produto é geralmente revisada para assegurar a precisão.

.5 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Sequenciar as atividades incluem, mas não estão limitados a, arquivos de projetos da base de conhecimento da corporação usada para a metodologia de elaboração do cronograma.

6.2.2 Sequenciar as atividades: ferramentas e técnicas

.1 Método do diagrama de precedência (MDP)

O MDP é um método usado no Método do Caminho Crítico (CPM) para a construção de um diagrama de rede do cronograma do projeto e que utiliza quadrados ou retângulos, chamados de

nós, para representar as atividades e conectá-las com flechas que indicam as relações lógicas que existem entre elas. A Figura 6-7 mostra um simples diagrama de rede do cronograma do projeto desenhado através do MDP. Esta técnica é chamada também de Atividade no Nô (ANN), sendo o método usado pela maior parte dos pacotes de software de gerenciamento de projetos.

O MDP inclui quatro tipos de dependências ou relações lógicas:

- **Término para início (TI).** O início da atividade sucessora depende do término da atividade predecessora.
- **Término para término (TT).** O término da atividade sucessora depende do término da atividade predecessora.
- **Início para início (II).** O início da atividade sucessora depende do início da atividade predecessora.
- **Início para término (IT).** O término da atividade sucessora depende do início da atividade predecessora.

No MDP, término para início é o tipo mais comumente usado de relação de precedência. A relação início para término é raramente usada mas foi incluída aqui para se ter uma lista completa dos tipos de relação MDP.

.2 Determinação de dependência

Três tipos de dependências são usadas para definir a sequência entre as atividades:

- **Dependências obrigatórias.** As dependências obrigatórias são aquelas exigidas contratualmente ou inerentes à natureza do trabalho. A equipe do projeto define quais dependências são obrigatórias durante o processo de sequenciamento das atividades. Geralmente envolvem limitações físicas, tais como num projeto de construção onde é impossível erguer a superestrutura antes que a fundação tenha sido concluída, ou num projeto de componentes eletrônicos, onde um protótipo tem que ser construído antes de ser testado. Às vezes são chamadas também de dependências *hard logic*.

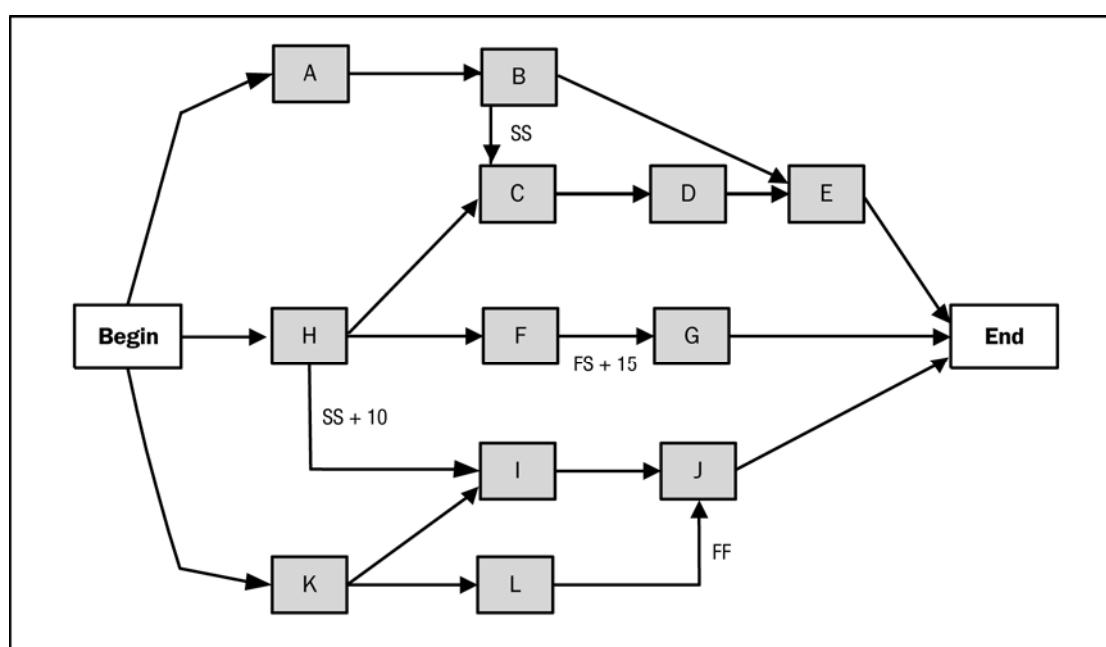


Figura 6-7. Método do diagrama de precedência

- **Dependências arbitradas.** A equipe do projeto define quais dependências são arbitradas durante o processo de sequenciamento das atividades. Às vezes são chamadas de lógica preferida, lógica preferencial ou *soft logic*. São estabelecidas com base no conhecimento das melhores práticas numa área de aplicação específica ou em algum aspecto singular do projeto onde uma sequência específica é desejada, mesmo que hajam outras sequências aceitáveis. Devem ser totalmente documentadas já que podem criar valores de folga total arbitrários e posteriormente limitar as opções de agendamento. Quando técnicas de paralelismo são aplicadas, essas dependências devem ser revisadas e consideradas para modificação ou remoção.
- **Dependências externas.** A equipe de gerenciamento do projeto define quais dependências são externas durante o processo de sequenciamento das atividades. Envolve um relacionamento entre as atividades do projeto e as não pertencentes ao mesmo. Tais dependências normalmente não estão sob o controle da equipe do projeto. Por exemplo, a atividade de teste num projeto de *software* pode depender da entrega de *hardware* de uma fonte externa, ou audiências ambientais com o governo podem precisar ser feitas antes que a preparação do local possa ser iniciada num projeto de construção.

.3 Aplicação de antecipações e esperas

A equipe de gerenciamento do projeto determina as dependências que podem requerer uma antecipação ou uma espera, visando definir precisamente a relação lógica entre elas. O uso de antecipações e esperas não deve substituir a lógica de desenvolvimento do cronograma. As atividades e suas premissas relacionadas devem ser documentadas.

Uma antecipação permite um aceleramento da atividade sucessora. Por exemplo, num projeto para construir um novo edifício de escritórios, o paisagismo poderia ser agendado para começar duas semanas antes do término agendado dos itens da lista. Isso seria mostrado como um término para início com uma antecipação de 2 semanas.

Uma espera direciona um retardo na atividade sucessora. Por exemplo, uma equipe de redação técnica pode iniciar a edição do rascunho de um grande documento quinze dias após ter começado a escrevê-lo. Isso poderia ser mostrado como um início para início com uma espera de quinze dias.

.4 Modelos de diagrama de rede de cronograma

Modelos de diagramas de rede de cronograma padronizados podem ser usados para agilizar a preparação de redes de atividades do projeto. Podem incluir um projeto inteiro ou somente uma parte dele. As partes do diagrama de rede de um projeto são com frequência chamadas de sub-redes ou fragmentos de rede. Os modelos de sub-redes são especialmente úteis quando um projeto inclui várias entregas idênticas ou quase idênticas, tais como andares num alto prédio de escritórios, testes clínicos num projeto de pesquisa farmacêutico, módulos de programas de codificação num projeto de *software*, ou a fase inicial de um projeto de desenvolvimento.

6.2.3 Sequenciar as atividades: saídas

.1 Diagramas de rede do cronograma do projeto

Os diagramas de rede do cronograma do projeto são mostras esquemáticas das atividades do cronograma e as relações lógicas entre elas, também chamadas de dependências. A Figura 6-7 ilustra um diagrama de rede do cronograma do projeto. Um diagrama de rede pode ser produzido manualmente ou através do uso de um *software* de gerenciamento de projetos. Pode incluir detalhes do projeto todo ou ter somente uma ou mais atividades de resumo. Uma descrição sumarizada pode acompanhar o diagrama e descrever a abordagem básica usada para

sequenciar as atividades. Quaisquer sequências incomuns de atividades dentro da rede devem ser totalmente descritas nesse texto.

.2 Atualizações dos documentos do projeto

Documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- Lista das atividades;
- Atributos das atividades e
- Registro dos riscos.

6.3 Estimar os recursos da atividade

Estimar os recursos da atividade é o processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade. Veja Figuras 6-8 e 6-9. O processo Estimar os recursos da atividade é estreitamente coordenado junto com o processo Estimar os custos (Seção 7.1). Por exemplo:

- Uma equipe de um projeto de construção precisará estar familiarizada com as legislações de construção locais. Geralmente, tal conhecimento está facilmente disponível em fornecedores locais. Contudo, se o serviço de mão de obra local carece de experiência em técnicas de construção incomuns ou especializadas, o custo adicional de um consultor pode ser a maneira mais efetiva de assegurar o conhecimento das legislações de construção locais.
- Uma equipe de planejamento automotivo precisará estar familiarizada com as mais recentes técnicas de montagem automatizada. O conhecimento necessário pode ser obtido através da contratação de um consultor, do envio de um projetista a um seminário de robótica, ou da inclusão de alguém da produção como um membro da equipe do projeto.

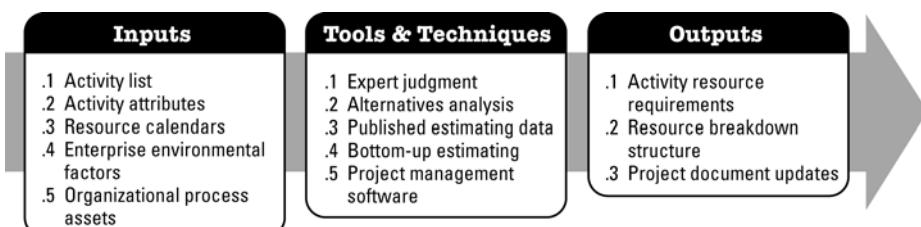


Figura 6-8. Estimar os recursos da atividade: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

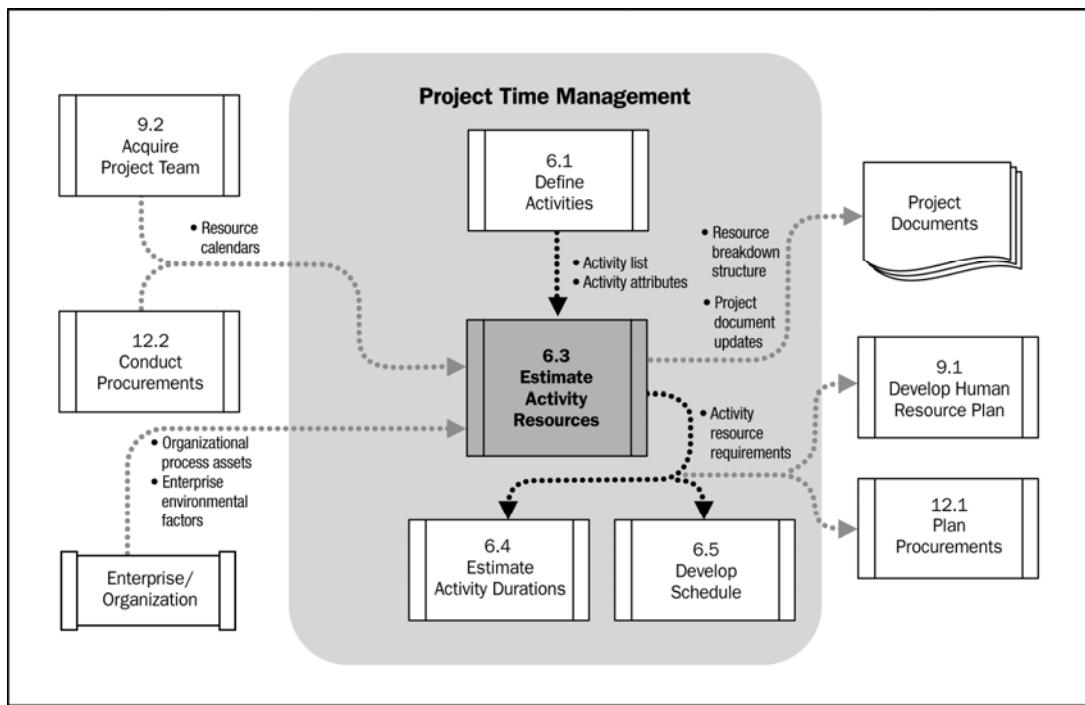


Figura 6-9. Diagrama de fluxo de dados do processo Estimar os recursos da atividade

6.3.1 Estimar os recursos da atividade: entradas

.1 Lista das atividades

A lista das atividades (Seção 6.1.3.1) identifica as atividades que necessitarão recursos.

.2 Atributos das atividades

Os atributos das atividades (Seção 6.1.3.2), desenvolvidos durante os processos de definição e sequenciamento das mesmas fornecem as entradas principais de dados para serem usadas na estimativa dos recursos necessários para cada atividade do cronograma da lista de atividades.

.3 Calendários de recursos

Informação sobre quais recursos (tais como pessoal, equipamento e material) estão potencialmente disponíveis durante o período de atividades planejado, descritas nas Seções 9.2.3.2 e 12.2.3.3, é usada para a estimativa de utilização do recurso. Especificam quando e por quanto tempo os recursos identificados estarão disponíveis durante o projeto. Esta informação pode estar no nível da atividade ou do projeto. Este conhecimento inclui a consideração de atributos tais como a experiência e/ou nível de habilidade do recurso, assim como as várias localizações geográficas de onde vêm esses recursos e quando poderão estar disponíveis.

O calendário de recursos composto inclui a disponibilidade, capacidades e habilidades dos recursos humanos (Seção 9.2). Por exemplo, durante as fases iniciais de um projeto de planejamento de engenharia, o *pool* de recursos pode incluir um grande número de engenheiros juniores e seniores. Durante as fases mais futuras do mesmo projeto, contudo, o grupo pode ser limitado a aqueles indivíduos que têm o conhecimento a respeito do projeto como resultado de terem trabalhado nas fases iniciais do mesmo.

.4 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais que podem influenciar o processo Estimar os recursos da atividade incluem, mas não estão limitados a disponibilidade e habilidades do recurso.

.5 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Estimar os recursos da atividade incluem, mas não estão limitados a:

- Políticas e procedimentos a respeito da mobilização e desmobilização de pessoal;
- Políticas e procedimentos relacionados ao aluguel e compra de suprimentos e equipamentos e
- Informação histórica a respeito dos tipos de recursos usados para trabalhos semelhantes de projetos anteriores.

6.3.2 Estimar os recursos da atividade: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

A opinião especializada frequentemente é necessária para se avaliar as entradas relacionadas aos recursos deste processo. Qualquer grupo ou pessoa com conhecimento especializado em planejamento e estimativa de recursos pode fornecer tal opinião.

.2 Análise de alternativas

Muitas atividades do cronograma têm métodos alternativos para a sua realização. Incluem o uso de vários níveis de capacidade ou habilidades dos recursos, tamanhos ou tipos diferentes de máquinas, ferramentas diferentes (manuais versus automatizadas) e decisões de fazer ou comprar a respeito dos recursos (Seção 12.1.3.3).

.3 Dados publicados para auxílio a estimativas

Muitas firmas publicam rotineiramente índices de produção atualizados e custos unitários de recursos para um abrangente conjunto de negócios de mão-de-obra, material e equipamento para diferentes países e localizações geográficas dentro dos mesmos.

.4 Estimativa Bottom-Up

Quando uma atividade não pode ser estimada com um grau razoável de confiança, o trabalho dentro da atividade é decomposto em mais detalhes. As necessidades do recurso são estimadas. Essas estimativas são então agregadas numa quantidade total para cada um dos recursos da atividade. As atividades podem ou não ter interdependências entre si que podem afetar a aplicação e o uso dos recursos. Se existirem dependências, este padrão de utilização de recursos é refletido e documentado na estimativa de recursos da atividade.

.5 Software de gerenciamento de projetos

Um *software* de gerenciamento de projetos tem a capacidade de auxiliar no planejamento, organização e gerenciamento do *pool* de recursos e no desenvolvimento de estimativas dos recursos. Dependendo da sofisticação do *software*, a estrutura analítica de recursos, a disponibilidade de recursos, as taxas dos recursos e os vários calendários dos recursos podem ser definidos para apoiar a otimização do seu uso.

6.3.3 Estimar os recursos da atividade: saídas

.1 Requisitos do recurso da atividade

A saída do processo Estimar os recursos da atividade identifica os tipos e as quantidades de recursos necessários para cada atividade do pacote de trabalho. Esses requisitos podem então ser agregados para determinar os recursos estimados para cada pacote de trabalho. A quantidade de detalhes e o nível de especificidade das descrições dos requisitos do recurso podem variar com a sua área de aplicação. A documentação dos requisitos de recursos para

cada atividade pode incluir a base de estimativa para cada recurso, assim como as premissas que foram feitas na determinação de quais tipos de recursos são aplicados, suas disponibilidades e quais quantidades são usadas.

.2 Estrutura analítica dos recursos

A estrutura analítica dos recursos é uma estrutura hierárquica dos recursos identificados organizada por categoria e tipo de recursos. Exemplos de categorias incluem mão-de-obra, material, equipamento e suprimentos. Os tipos podem incluir o nível de habilidade, de graduação ou outras informações conforme apropriado ao projeto. A estrutura analítica dos recursos é útil na organização e no relato dos dados do cronograma com informações sobre a utilização dos recursos.

.3 Atualizações dos documentos do projeto

Documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- Lista das atividades;
- Atributos das atividades e
- Calendários dos recursos.

6.4 Estimar as durações da atividade

Estimar as durações da atividade é o processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades específicas com os recursos estimados. A estimativa das durações das atividades utiliza informações sobre as atividades do escopo do projeto, tipos de recursos necessários, quantidades estimadas de recursos e calendários de recursos. As entradas para as estimativas de duração da atividade se originam da pessoa ou grupo na equipe do projeto que está mais familiarizado com a natureza do trabalho na atividade específica. A estimativa da duração é elaborada progressivamente e o processo considera a qualidade e a disponibilidade dos dados de entrada. Por exemplo, conforme o trabalho de engenharia e planejamento do projeto se desenvolve, dados mais detalhados e precisos se tornam disponíveis e a precisão das estimativas de duração melhora. Portanto, a estimativa da duração pode ser assumida como sendo progressivamente mais precisa e de melhor qualidade. Veja Figuras 6-10 e 6-11.

Esse processo requer que a quantidade do esforço de trabalho necessário e que a quantidade de recursos a ser aplicada para completar a atividade sejam estimados; esses são usados para aproximar o número de períodos de trabalho (duração da atividade) necessários para o término da atividade. Todos os dados e premissas que suportam a estimativa são documentados para cada estimativa de duração de atividade.

A maior parte dos *softwares* de gerenciamento de projetos para elaboração de cronogramas manipulará essa situação através do uso de um calendário do projeto e calendários alternativos de recursos de trabalho-período que são normalmente identificados pelos recursos que requerem períodos de trabalho específicos. Além da lógica de sequenciamento, as atividades serão executadas de acordo com o calendário do projeto e os calendários de recurso apropriados.

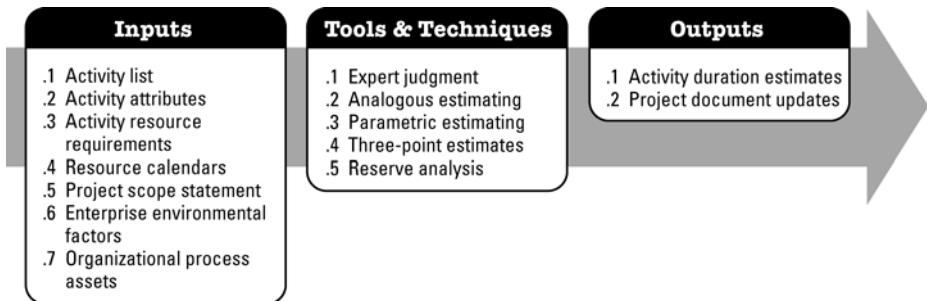


Figura 6-10. Estimar as durações da atividade: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

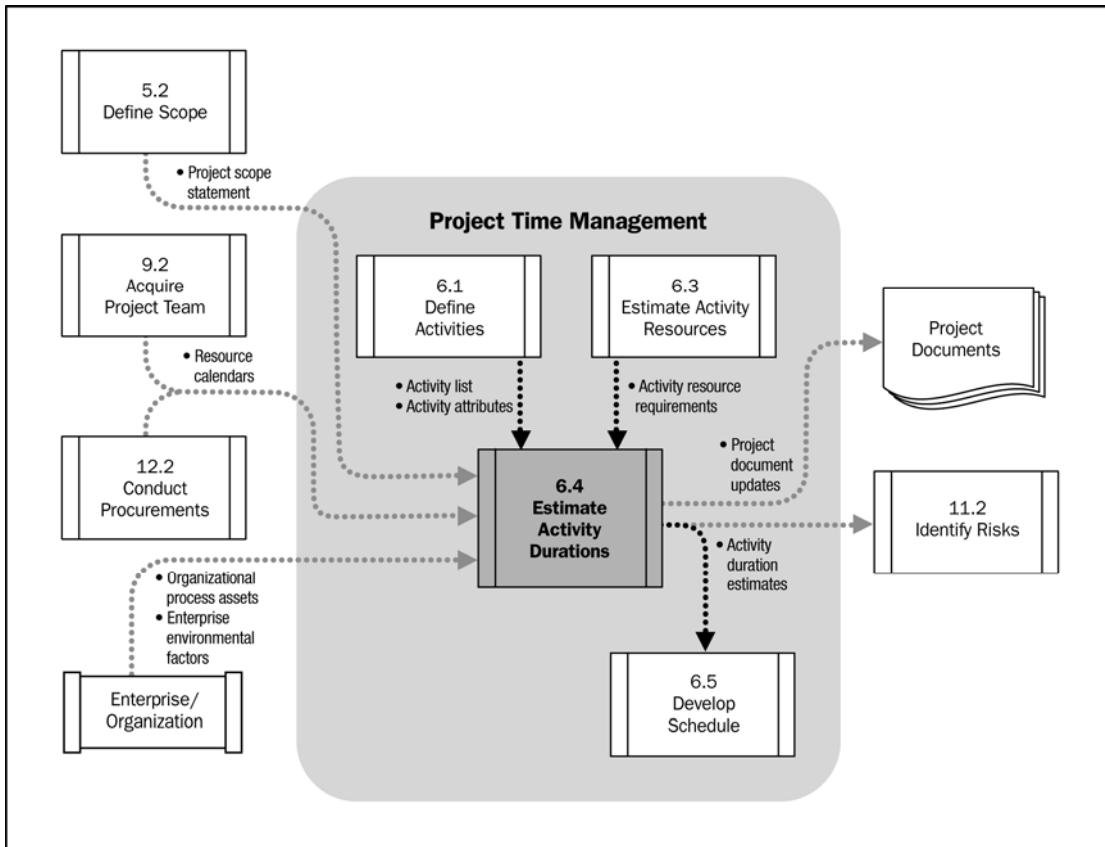


Figura 6-11. Diagrama de fluxo de dados do processo Estimar as durações da atividade

6.4.1 Estimar as durações da atividade: entradas

.1 Lista das atividades

Descrito na Seção 6.1.3.1.

.2 Atributos das atividades

Descrito na Seção 6.1.3.2.

.3 Requisitos dos recursos da atividade

Os requisitos dos recursos estimados da atividade (Seção 6.3.3.1) terão um efeito na duração da mesma, já que os recursos designados para ela e a disponibilidade deles influenciarão significativamente a duração da maioria das atividades. Por exemplo, se recursos adicionais ou com menor nível de habilidade são designados para uma atividade, pode ocorrer uma perda

de eficiência ou produtividade devido a um aumento nas necessidades de comunicação, treinamento e coordenação.

.4 Calendários dos recursos

O calendário dos recursos (Seção 6.3.1.1), desenvolvido como parte do processo Estimar os recursos da atividade, pode incluir o tipo, disponibilidade e capacidades dos recursos humanos (Seção 9.2.3.2). O tipo, a quantidade, a disponibilidade e a capacidade, quando aplicáveis, de tanto os recursos de equipamento como de material e que poderiam influenciar significativamente a duração de atividades do cronograma, são também considerados. Por exemplo, quando um membro da equipe júnior e um sênior são designados para trabalhar em período integral, pode-se esperar que o membro sênior complete uma atividade em menos tempo que o membro júnior.

.5 Declaração do escopo do projeto

As restrições e premissas da declaração do escopo do projeto (Seção 5.2.3.1) são consideradas durante a estimativa das durações da atividade. Exemplos de premissas incluem, mas não estão limitados a:

- Condições existentes;
- Disponibilidade de informações e
- Duração dos períodos de preparação de relatórios.

Exemplos de restrições incluem, mas não estão limitados a:

- Disponibilidade de recursos com habilidades e
- Termos do contrato e requisitos.

.6 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo Estimar as durações da atividade são, mas não estão limitados a:

- Banco de dados de estimativas de duração e outros dados de referência;
- Métricas de produtividade e
- Informações comerciais publicadas.

.7 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de Estimar as durações da atividade incluem, mas não estão limitados a:

- Informação histórica sobre duração;
- Calendários do projeto;
- Metodologia de elaboração do cronograma e
- Lições aprendidas.

6.4.2 Estimar as durações da atividade: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

A opinião especializada, guiada por informações históricas, pode fornecer informações sobre estimativas de duração ou durações máximas recomendadas para as atividades a partir de projetos anteriores similares. Pode também ser usada para determinar se seria recomendável combinar diferentes métodos de estimativas e como reconciliar as diferenças entre eles.

.2 Estimativa análoga

A estimativa análoga usa parâmetros tais como duração, orçamento, tamanho, peso e complexidade de um projeto anterior similar como base para a estimativa dos mesmos parâmetros ou medidas para um projeto futuro. Quando usada para estimar durações, está técnica conta com a duração real de projetos semelhantes anteriores como base para se estimar a duração do projeto atual. É uma abordagem que estima o valor bruto, algumas vezes ajustado para diferenças conhecidas da complexidade do projeto.

É frequentemente usada para estimar a duração do projeto quando há uma quantidade limitada de informações detalhadas sobre o mesmo, por exemplo nas suas fases iniciais. A estimativa análoga usa informações históricas e opinião especializada.

Geralmente, é menos dispendiosa e consome menos tempo que outras técnicas, mas normalmente é também menos precisa. Estimativas análogas de custo podem ser aplicadas a um projeto ou segmentos do mesmo e podem ser usadas em conjunto com outros métodos. A estimativa análoga é mais confiável quando as atividades anteriores são semelhantes de fato e não apenas aparentemente, além da equipe do projeto que prepara as estimativas possui a habilidade técnica necessária.

.3 Estimativa Paramétrica

A estimativa paramétrica utiliza uma relação estatística entre dados históricos e outras variáveis (por exemplo, metros quadrados em construção) para calcular uma estimativa para parâmetros da atividade, tais como custo, orçamento e duração.

As durações das atividades podem ser determinadas quantitativamente através da multiplicação da quantidade de trabalho a ser executado pelas horas de mão-de-obra por unidade de trabalho. Por exemplo, a duração da atividade pode ser estimada no planejamento de um projeto pelo número de desenhos multiplicado pelo número de horas de mão-de-obra por desenho, ou ainda, uma instalação de cabo multiplicando-se os metros de cabo pelo número de horas de mão-de-obra por metro instalado. Por exemplo, se o recurso designado é capaz de instalar 25 metros de cabo por hora, a duração total necessária para a instalação de 1.000 metros seria de 40 horas. (1.000 metros divididos por 25 metros por hora).

Esta técnica pode produzir altos níveis de precisão dependendo da sofisticação e dos dados básicos colocados no modelo. Estimativas paramétricas de tempo podem ser aplicadas a um projeto ou segmentos do mesmo, em conjunto com outros métodos de estimativa.

.4 Estimativas de três pontos

A precisão das estimativas de duração da atividade pode ser aperfeiçoada considerando-se as incertezas das estimativas e riscos. Este conceito se originou com a Técnica de Revisão e Avaliação de Programa (PERT). PERT usa três estimativas para definir uma faixa aproximada para a duração de uma atividade:

- **Mais provável (t_M)**. A duração da atividade, dados os prováveis recursos a serem designados, sua produtividade, expectativas realistas de disponibilidade para executar a atividade, dependências de outros participantes e interrupções.
- **Otimista (t_O)**. A duração da atividade é baseada na análise do melhor cenário para a atividade.
- **Pessimista (t_P)**. A duração da atividade é baseada na análise do pior cenário para a atividade.

A análise PERT calcula a duração **Esperada** da atividade (t_E) usando uma média ponderada dessas três estimativas:

$$t_E = \frac{(t_O + 4t_M + t_P)}{6}$$

Estimativas de duração baseadas nessa equação (ou até mesmo usando uma média simples dos três pontos) podem fornecer mais precisão e os três pontos esclarecem a faixa de variabilidade das estimativas de duração.

.5 Análise das Reservas

As estimativas de duração podem incluir reservas para contingências, (às vezes chamadas de reservas de tempo ou *buffers*) no cronograma geral do projeto para considerar as incertezas do cronograma. A reserva para contingências pode ser uma porcentagem da duração estimada da atividade, um número fixo de períodos de trabalho, ou pode ser desenvolvida através do uso de métodos de análise quantitativa.

À medida que informações mais precisas sobre o projeto se tornam disponíveis, a reserva para contingências pode ser usada, reduzida ou eliminada. Contingências devem ser claramente identificadas na documentação do cronograma.

6.4.3 Estimar as durações da atividade: saídas

.1 Estimativas da duração da atividade

As estimativas da duração da atividade são avaliações quantitativas do número provável de períodos de trabalho que serão necessários para completar uma atividade. As estimativas de duração não incluem nenhuma espera como descrito na Seção 6.2.2.3. Podem incluir algumas indicações da faixa de resultados possíveis. Por exemplo:

- 2 semanas \pm 2 dias para indicar que a atividade levará pelo menos oito dias e não mais de doze (assumindo-se uma semana de trabalho de cinco dias).
- 15% probabilidade de exceder três semanas para indicar uma alta probabilidade – 85% – de que a atividade levará três semanas ou menos.

.2 Atualizações dos documentos do projeto

Documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- Atributos das atividades e
- Premissas feitas no desenvolvimento da estimativa da duração da atividade, tais como níveis de habilidade e disponibilidade.

6.5 Desenvolver o cronograma

Desenvolver o cronograma é o processo de análise de sequências das atividades, suas durações, recursos necessários e restrições do cronograma visando criar o cronograma do projeto. A entrada das atividades, durações e recursos na ferramenta de elaboração de cronograma gera um cronograma com datas planejadas para completar as atividades do projeto. O desenvolvimento de um cronograma de projeto aceitável é frequentemente um processo iterativo. Determina as datas planejadas de início e de término para as atividades e marcos do projeto. Pode requerer a análise e revisão das estimativas de duração e de recursos para criar um cronograma aprovado do projeto que pode servir como linha de base para acompanhar o

seu progresso. A revisão e a manutenção de um cronograma realista continua sendo executada durante todo o projeto à medida que o trabalho progride, o plano de gerenciamento do projeto muda e a natureza dos eventos de riscos evoluí. Veja Figuras 6-12 e 6-13.

Para informações mais específicas a respeito de desenvolvimento de cronogramas, refira-se ao *Practice Standard for Scheduling* [2].

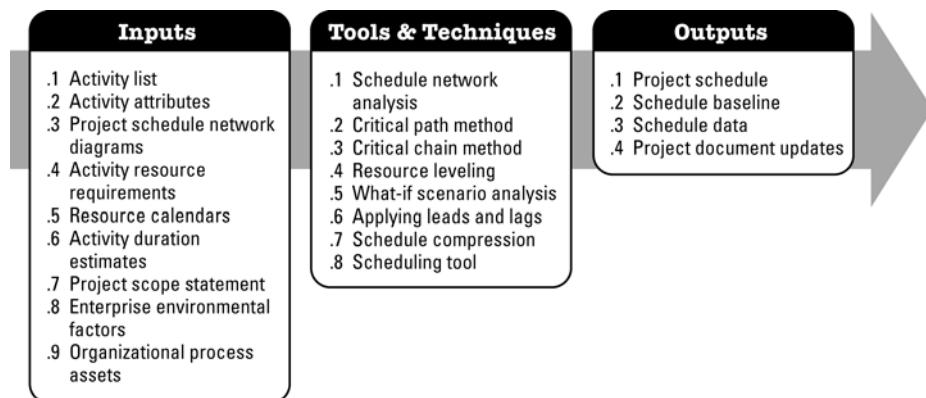


Figura 6-12. Desenvolver o cronograma: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

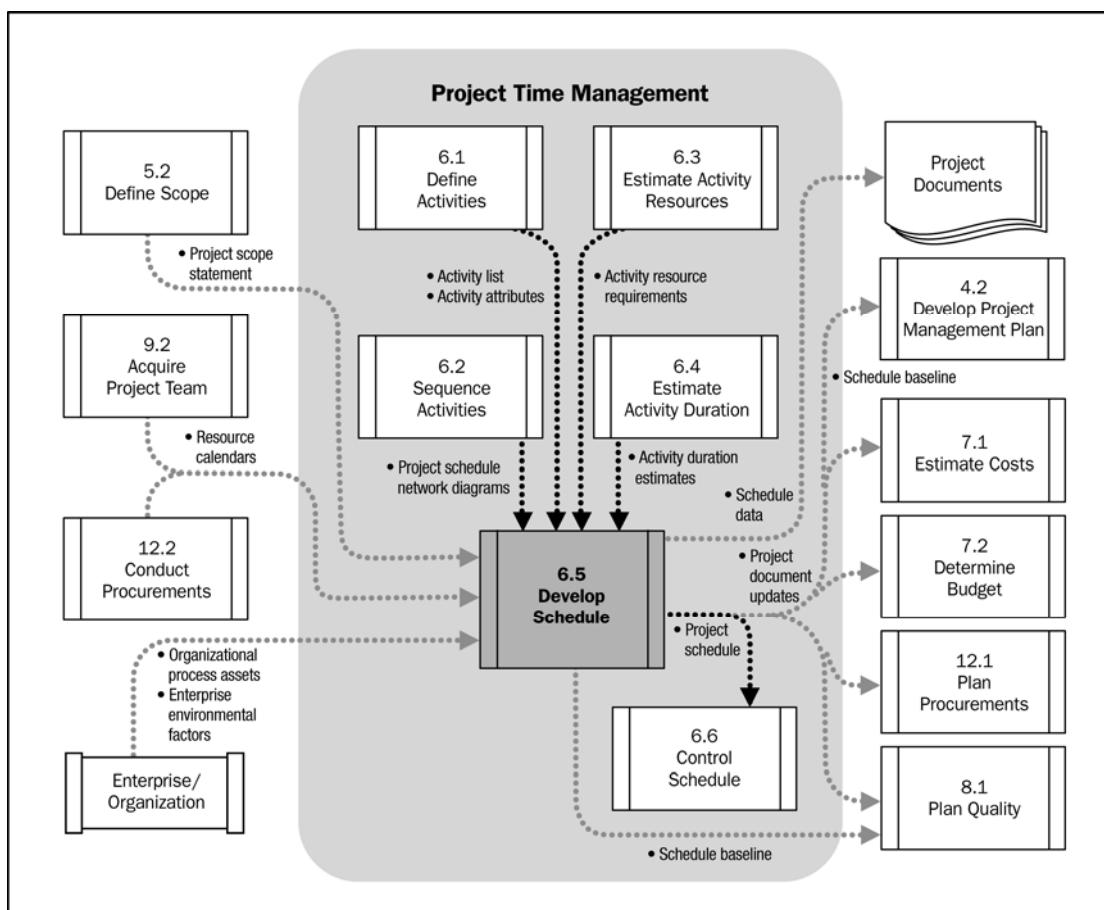


Figura 6-13. Diagrama de fluxo de dados do processo Desenvolver o cronograma

6.5.1 Desenvolver o cronograma: entradas

.1 Lista das atividades

Descrito na Seção 6.1.3.1.

.2 Atributos das atividades

Descrito na Seção 6.1.3.2.

.3 Diagramas de rede do cronograma do projeto

Descrito na Seção 6.2.3.1.

.4 Requisitos dos recursos da atividade

Descrito na Seção 6.3.3.1.

.5 Calendários dos recursos

Descrito na Seção 6.3.1.3.

.6 Estimativas da duração da atividade

Descrito na Seção 6.4.3.1.

.7 Declaração do escopo do projeto

A declaração do escopo do projeto (Seção 5.2.3.1) contém premissas e restrições que podem gerar um impacto no desenvolvimento do cronograma do projeto.

.8 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo Desenvolver o cronograma incluem, mas não estão limitados à ferramenta de elaboração do cronograma que pode ser usada no desenvolvimento do mesmo.

.9 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Desenvolver o cronograma incluem, mas não estão limitados a:

- A metodologia de elaboração do cronograma e
- Calendário do projeto.

6.5.2 Desenvolver o cronograma: ferramentas e técnicas

.1 Análise da rede do cronograma

A análise de rede do cronograma é uma técnica que gera o cronograma do projeto. Usa várias técnicas analíticas, tais como o método do caminho crítico, o método da cadeia crítica, análise e-se e o nivelamento de recursos para calcular as datas de início e término mais cedo e mais tarde para as partes incompletas das atividades do projeto. Alguns caminhos da rede podem ter pontos de convergência ou divergência que podem ser identificados e usados na análise de compressão do cronograma ou outras análises.

.2 Método do caminho crítico

O método do caminho crítico calcula as datas teóricas de início e término mais cedo e início e término mais tarde, para todas as atividades, sem se considerar quaisquer limitações de recursos, executando uma análise dos caminhos de ida e de volta através da rede do cronograma. As datas resultantes de início e término mais cedo e início e término mais tarde não são necessariamente o cronograma do projeto, mas sim uma indicação dos períodos de

tempo dentro dos quais a atividade poderia ser agendada, dadas as durações do projeto, relações lógicas, antecipações, esperas e outras restrições conhecidas.

As datas calculadas de início e de término mais cedo e início e término mais tarde, podem ser afetadas pela folga total da atividade, que fornece flexibilidade ao cronograma e pode ser positiva, negativa ou zero. Em qualquer caminho da rede, a flexibilidade do cronograma pode ser medida pela diferença positiva entre as datas mais tarde e mais cedo, e é chamada de “folga total”. Os caminhos críticos têm uma folga total igual a zero ou negativa e as atividades do cronograma que estão no caminho crítico são chamadas “atividades críticas”. Um caminho crítico é normalmente caracterizado por uma folga total igual a zero no caminho crítico. Redes podem ter múltiplos caminhos quase críticos. Ajustes às durações da atividade, relações lógicas, antecipações e esperas e outras restrições do cronograma podem ser necessários para produzir caminhos com folga total zero ou negativa. Uma vez que a folga total para um caminho da rede tenha sido calculada, a folga livre, isto é, a quantidade de tempo que uma atividade pode ser atrasada sem atrasar a data de início mais cedo de qualquer atividade imediatamente sucessora dentro do caminho crítico, pode também ser determinada.

.3 Método da cadeia crítica

A cadeia crítica é uma técnica de análise de rede do cronograma que modifica o cronograma do projeto para que se leve em conta a limitação de recursos. Inicialmente, o diagrama de rede do cronograma do projeto é construído usando-se como entradas as estimativas de durações com suas dependências necessárias e suas restrições definidas. O caminho crítico é então calculado. Depois do mesmo ter sido identificado, a disponibilidade do recurso é informada e o resultado do cronograma restrito por recursos é determinado. O cronograma resultante frequentemente tem um caminho crítico diferente.

O caminho crítico restrito por recursos é conhecido como a cadeia crítica. O método da cadeia crítica adiciona *buffers* de duração que são atividades sem trabalho do cronograma para gerenciar as incertezas. Um *buffer*, colocado no final da cadeia crítica, é conhecido como o *buffer* do projeto e protege a data alvo de término contra o seu desvio ao longo da cadeia crítica. *Buffers* adicionais, conhecidos como *buffers* de alimentação, são colocados em cada ponto que uma cadeia de tarefas dependentes que não está na cadeia crítica, alimenta ou converge para a cadeia crítica. Portanto, os *buffers* de alimentação protegem a cadeia crítica contra o seu desvio ao longo das cadeias de alimentação. O tamanho de cada *buffer* deve levar em conta a variabilidade na duração da cadeia de tarefas dependentes que leva a esse *buffer*. Uma vez que as atividades *buffer* do cronograma estão determinadas, as atividades planejadas são agendadas para as suas datas planejadas de início e de término mais tarde possíveis. Consequentemente, ao invés de gerenciar a folga total dos caminhos da rede, o método da cadeia crítica foca no gerenciamento das durações restantes dos *buffers* contra as durações restantes das cadeias de tarefas.

.4 Nivelamento de recursos

O nivelamento de recursos é uma técnica de análise de rede de cronograma aplicada a um cronograma que já foi analisado pelo método do caminho crítico. Pode ser usado quando recursos divididos ou críticos só estão disponíveis em determinados momentos, em quantidades limitadas ou para manter o uso de recursos num nível constante. É necessário quando os recursos foram distribuídos demais, tal como quando um recurso foi designado para duas ou mais atividades durante o mesmo período de tempo; quando recursos divididos ou críticos só estão disponíveis em certos momentos ou em quantidades limitadas. Frequentemente pode causar a mudança do caminho crítico original.

.5 Análise do cenário “E- se”

Esta é uma análise da pergunta “E se a situação representada pelo cenário ‘X’ acontecer?”. Uma análise de rede do cronograma é feita usando o cronograma para computar os diferentes cenários, tal como atrasar a entrega de um componente principal, prolongar as durações específicas de engenharia ou introduzir fatores externos, tal como uma greve ou uma mudança no processo de licenciamento. O resultado da análise do cenário “E se” pode ser usado para avaliar se o cronograma do projeto é praticável sob condições adversas e para preparar planos de contingência e de resposta para superar ou mitigar o impacto de situações inesperadas. A simulação envolve o cálculo de múltiplas durações de projeto com diferentes conjuntos de hipóteses das atividades. A técnica mais comum é a Análise de Monte Carlo (Seção 11.4.2.2), na qual uma distribuição das possíveis durações de atividades é definida para cada atividade e usada para calcular uma distribuição de possíveis resultados para o projeto como um todo.

.6 Aplicação de antecipações e esperas

Antecipações e esperas (Seção 6.2.3) são refinamentos aplicados durante a análise da rede para produzir um cronograma viável.

.7 Compressão do Cronograma

A compressão do cronograma encura o cronograma do projeto *sem* mudar o escopo do mesmo, para respeitar as restrições do cronograma, datas impostas ou outros objetivos do cronograma. As técnicas de compressão do cronograma incluem:

- **Compressão.** Uma técnica de compressão na qual as compensações entre custo e cronograma são analisadas para determinar como obter a maior quantidade de compressão com o mínimo incremento de custo. Exemplos de compressão poderiam incluir a aprovação de horas extras, recursos adicionais ou o pagamento para a aceleração da entrega das atividades no caminho crítico. A compressão funciona somente para as atividades onde recursos adicionais encurtarão a sua duração. A compressão nem sempre produz uma alternativa viável e pode resultar num maior risco e/ou custo.
- **Paralelismo.** Uma técnica de compressão do cronograma na qual fases ou atividades normalmente executadas em sequência são executadas em paralelo. Um exemplo é a construção da fundação de um prédio antes que todos os desenhos arquitetônicos tenham sido terminados. O paralelismo pode resultar na repetição de trabalho e aumento de risco. O paralelismo funciona somente se as atividades podem ser sobrepostas para encurtar a duração.

.8 Ferramenta para desenvolvimento do cronograma

Ferramentas automatizadas para o desenvolvimento do cronograma aceleram o processo do mesmo gerando datas de início cedo e tarde baseadas nas entradas das atividades, diagramas de rede, recursos e durações das atividades. Uma ferramenta de desenvolvimento do cronograma pode ser usada em conjunto com outros aplicativos de *software* de gerenciamento de projetos assim como com métodos manuais.

6.5.3 Desenvolver o cronograma: saídas

.1 Cronograma do projeto

O cronograma do projeto inclui pelo menos uma data de início e de término planejadas para cada atividade. Se o planejamento de recursos é feito numa fase inicial, então o cronograma do projeto permaneceria preliminar até as designações dos recursos serem confirmadas e as datas de início e término agendadas serem estabelecidas. Esse processo normalmente acontece antes do término do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1). O cronograma alvo de um

projeto também pode ser realizado com as datas de início e de término alvo definidas para cada atividade. Pode ser apresentado num formato resumido, algumas vezes chamado de cronograma mestre ou cronograma de marcos, ou apresentado detalhadamente. Embora um cronograma possa ser apresentado em formato tabular, é com mais frequência apresentado graficamente, usando-se um ou mais dos seguintes formatos:

- **Gráficos de marcos.** Esses gráficos assemelham-se aos gráficos de barras, porém identificam somente o início ou término agendado para as entregas mais importantes e interfaces externas chaves. Um exemplo está representado no cronograma de marcos da Figura 6-14.
- **Gráfico de barras.** Esses gráficos, onde as barras representam as atividades, mostram as datas de início e término da atividade, assim como as durações esperadas. Esses são relativamente de fácil leitura e são frequentemente usados em apresentações gerenciais. Para controle e comunicação gerencial, a atividade mais ampla e mais abrangente, algumas vezes chamada de atividade sumarizadora, é usada entre marcos ou através de múltiplos pacotes de trabalho interdependentes, sendo mostrada em relatórios de gráfico de barras. Um exemplo está representado no cronograma resumo da Figura 6-14 que é apresentado num formato estruturado EAP.
- **Diagramas de rede do cronograma do projeto.** Esses diagramas, com informações sobre as datas das atividades, normalmente mostram tanto a lógica da rede do projeto como suas atividades do seu caminho crítico. Podem ser apresentados no formato de diagrama de atividade no nó, como mostrado na Figura 6-7, ou no formato de diagrama de rede do cronograma com escala de tempo que às vezes é chamado de gráfico de barras lógico, como mostrado no cronograma detalhado na Figura 6-14. Esse exemplo mostra como cada pacote de trabalho é planejado como uma série de atividades relacionadas.

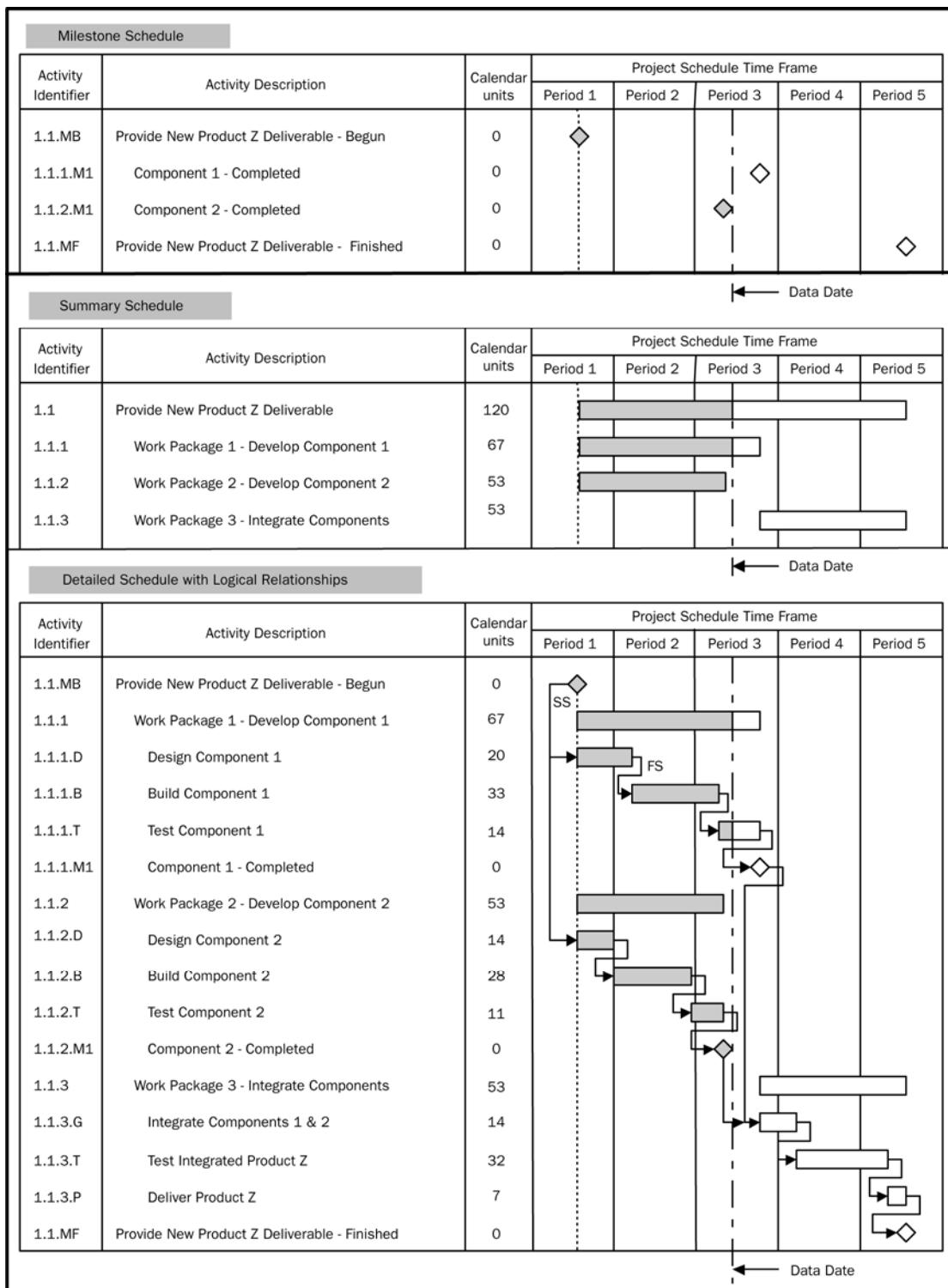


Figura 6-14. Cronograma do projeto—Exemplos de gráficos

A Figura 6-14 mostra o cronograma para um projeto exemplo sendo executado, com o trabalho em progresso relatado pela data dos dados, que às vezes é também chamado de até a data presente ou data de andamento. Para um cronograma simples de projeto, a Figura 6-14 mostra graficamente um cronograma de marcos, um cronograma resumo e um cronograma detalhado. A Figura 6-14 também mostra visualmente as relações entre os três diferentes níveis de apresentação do cronograma.

.2 Linha de base do cronograma

Uma linha de base do cronograma é uma versão específica do cronograma do projeto desenvolvido a partir da análise de rede do mesmo. É aceita e aprovada pela equipe de gerenciamento como a linha de base do cronograma com datas de início da linha de base e datas de término da linha de base. A linha de base do cronograma é um componente do plano de gerenciamento do projeto.

.3 Dados do cronograma

Os dados de apoio do cronograma para compor o cronograma do projeto incluem pelo menos os marcos, as atividades, os atributos das atividades e a documentação de todas as premissas e restrições identificadas. A quantidade de dados adicionais varia de acordo com a área de aplicação. As informações frequentemente fornecidas como detalhes de suporte incluem, mas não se limitam a:

- Requisitos dos recursos por período de tempo, frequentemente na forma de um histograma de recursos;
- Cronogramas alternativos, tais como melhor ou pior caso, não nivelado por recurso ou nivelado por recurso, com ou sem datas impostas e
- Alocação das reservas para contingências.

Os dados do cronograma incluem itens como histogramas de recursos, projeções de fluxo de caixa e cronogramas de pedidos e entregas.

.4 Atualizações dos documentos do projeto

Documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não se limitam a:

- **Requisitos dos recursos das atividades.** O nivelamento dos recursos pode ter um efeito significativo nas estimativas preliminares dos tipos e quantidades de recursos necessários. Se a análise do nivelamento de recursos muda os requisitos dos recursos do projeto, então os mesmos são atualizados.
- **Atributos das atividades.** Os atributos das atividades (Seção 6.1.3.2) são atualizados para incluir quaisquer requisitos de recursos revisados ou quaisquer outras revisões geradas pelo processo Desenvolver o cronograma.
- **Calendário.** O calendário para cada projeto pode usar diferentes unidades como base para desenvolver o cronograma do projeto.
- **Registro dos riscos.** O registro dos riscos pode precisar ser atualizado para refletir oportunidades ou ameaças percebidas através das premissas de agendamento.

6.6 Controlar o cronograma

Controlar o cronograma é o processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma. Veja a Figura 6-15 e a Figura 6-16. O controle do cronograma está relacionado a:

- Determinação da situação atual do cronograma do projeto;
- Influência nos fatores que criam mudanças no cronograma;
- Determinação de que o cronograma do projeto mudou e
- Gerenciamento das mudanças reais conforme ocorrem.

O controle do cronograma é um componente do processo Realizar o controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

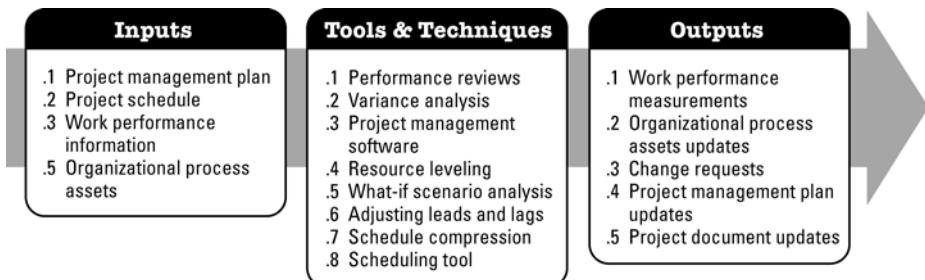


Figura 6-15. Resumo do controle do cronograma: entradas, ferramentas e saídas

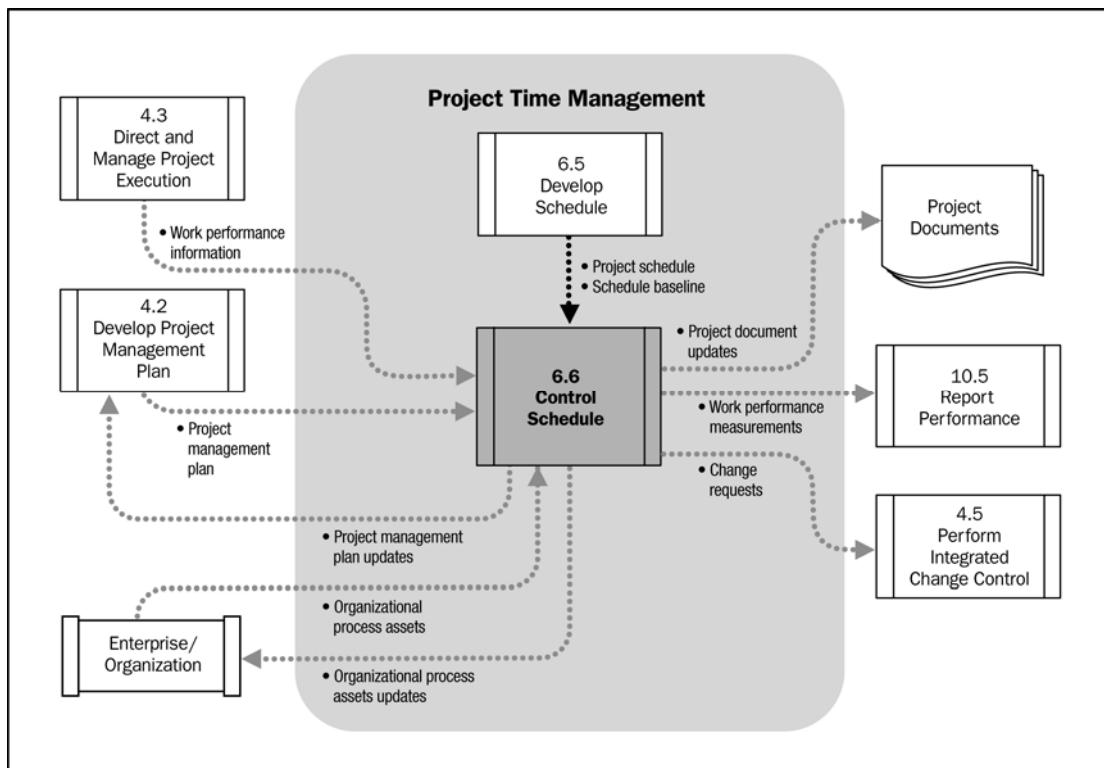


Figura 6-16. Diagrama de fluxo de dados do processo Controlar o cronograma

6.6.1 Controlar o cronograma: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém o plano de gerenciamento do cronograma e a linha de base do mesmo. O plano de gerenciamento do cronograma descreve como este será gerenciado e controlado. A linha de base do cronograma é comparada aos resultados reais para determinar se uma mudança, ação corretiva ou preventiva é necessária.

.2 Cronograma do projeto

A versão mais recente do cronograma do projeto com as anotações indicando atualizações, atividades terminadas e atividades iniciadas até a data dos dados indicada.

.3 Informações sobre o desempenho do trabalho

Informações a respeito do progresso do projeto, tais como quais atividades foram iniciadas, os seus progressos e quais foram concluídas.

.4 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Controlar o cronograma incluem, mas não se limitam a:

- Políticas, procedimentos e diretrizes existentes, formais ou informais, relacionadas ao controle do cronograma;
- Ferramentas de controle do cronograma e
- Métodos de monitoramento e relato das informações a serem utilizados.

6.6.2 Controlar o cronograma: ferramentas e técnicas

.1 Análise de desempenho

As análises de desempenho medem, comparam e analisam o desempenho do cronograma como as datas reais de início e término, porcentagem completa e duração restante para o trabalho em andamento. Se o gerenciamento de valor agregado (GVA) for utilizado, a variação de prazos (VP) (Seção 7.3.2.1) e o índice de desempenho de prazos (IDP) (Seção 7.3.2.3) são usados para avaliar a magnitude de variações do cronograma. Uma parte importante do controle de cronograma é decidir se a variação do mesmo requer ação corretiva. Por exemplo, um grande atraso em qualquer atividade que não esteja no caminho crítico pode ter um pequeno efeito no cronograma geral do projeto, enquanto um atraso muito menor numa atividade crítica ou quase crítica pode requerer uma ação imediata.

Se o projeto usar o método da cadeia crítica (6.5.2.3) para desenvolver o cronograma, comparar o tamanho do *buffer* restante com o tamanho do *buffer* necessário para proteger os dados da entrega pode ajudar na determinação da condição do cronograma. A diferenças entre o *buffer* necessário e o restante pode determinar se uma ação corretiva é apropriada.

.2 Análise da variação

Medições do desempenho do cronograma (VP, IDP) são usadas para avaliar a magnitude de variação à linha de base do cronograma. A variação da folga total também é um componente essencial de planejamento para avaliar o desempenho de tempo do projeto. Aspectos importantes do controle do cronograma do projeto incluem a determinação da causa e grau de divergência relativos à linha de base do cronograma (Seção 6.5.3.2) e a decisão se ação corretiva ou preventiva é necessária.

.3 Software de gerenciamento de projetos

Um *software* de gerenciamento de projetos para agendamento fornece a habilidade de se rastrear datas planejadas versus datas reais e prever os efeitos de mudanças no cronograma.

.4 Nivelamento de recursos

O nivelamento de recursos, como descrito na Seção 6.5.2.4, é usado para otimizar a distribuição de trabalho entre os recursos.

.5 Análise do cenário “E- se”

A análise do cenário “E-se” é usada para revisar vários cenários alinhando o cronograma com o plano. Descrito na Seção 6.5.2.5.

.6 Ajuste de antecipações e esperas

O ajuste de antecipações e esperas é usado para encontrar maneiras de se alinhar atividades do projeto atrasadas com o plano.

.7 Compressão do Cronograma

As técnicas de compressão do cronograma são usadas para encontrar maneiras de se alinhar atividades do projeto atrasadas com o plano. Descrito na Seção 6.5.2.7.

.8 Ferramenta para desenvolvimento do cronograma

Os dados do cronograma são atualizados e compilados no cronograma para refletir o progresso real do projeto e o trabalho restante a ser terminado. A ferramenta de elaboração de cronograma e os dados de suporte do cronograma são usados em conjunto com métodos manuais ou outro *software* de gerenciamento de projeto para realizar a análise da rede do cronograma, atualizando o mesmo.

6.6.3 Controlar o cronograma: saídas

.1 Medição do desempenho do trabalho

Os valores da VP e do IDP calculados para os componentes da EAP, em particular os pacotes de trabalho e contas de controle, são documentados e comunicados às partes interessadas.

.2 Atualizações de ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, mas não se limitam a:

- Causas das diferenças;
- Ação corretiva escolhida e as razões e
- Outros tipos de lições aprendidas a partir do controle do cronograma do projeto.

.3 Solicitações de mudança

A análise de variação do cronograma, conjuntamente às revisões dos relatórios de análise de progresso, resultados de medições de desempenho e modificações no cronograma do projeto podem resultar em solicitações de mudanças na linha de base do cronograma e/ou de outros componentes do plano de gerenciamento. As solicitações são processadas para revisão e distribuição através do processo Realizar o controle integrado de mudanças (4.5). As ações preventivas podem incluir mudanças recomendadas para reduzir a probabilidade de variações negativas do cronograma.

.4 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- **Linha de base do cronograma.** Mudanças na linha de base do cronograma são incorporadas em resposta às solicitações de mudanças aprovadas (Seção 4.4.3.1) relacionadas com mudanças de escopo do projeto, recursos das atividades ou estimativas de durações das atividades.
- **Plano de gerenciamento do cronograma.**
- **Linha de base dos custos.** A linha de base dos custos pode ser atualizada para refletir mudanças causadas pelas técnicas de compressão.

.5 Atualizações dos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não se limitam a:

- **Dados do cronograma.** Novos diagramas de rede do cronograma do projeto podem ser desenvolvidos para mostrar durações restantes aprovadas e modificações no plano de

trabalho. Em alguns casos, atrasos no cronograma do projeto podem ser tão severos que o desenvolvimento de um novo cronograma alvo com datas de início e de término previstas é necessário para fornecer dados realistas para conduzir o trabalho e para medir o desempenho e progresso.

- **Cronograma do projeto.** Um cronograma do projeto atualizado será gerado a partir dos dados do cronograma atualizado para refletir as mudanças no cronograma e gerenciar o projeto.

Capítulo 7 Gerenciamento dos custos do projeto

O gerenciamento dos custos do projeto inclui os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado. A figura 7-1 fornece um resumo dos processos de gerenciamento dos custos do projeto, que inclui o seguinte:

- 7.1 Estimar os custos**—O processo de desenvolvimento de uma estimativa de custos dos recursos monetários necessários para terminar as atividades do projeto.
- 7.2 Determinar o orçamento**—O processo de agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base autorizada dos custos.
- 7.3 Controlar os custos**—O processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu orçamento e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos.

Esses processos interagem entre si, bem como com os de outras áreas de conhecimento. Podem envolver esforços de um grupo ou de uma pessoa, com base nas necessidades do projeto. Cada processo ocorre pelo menos uma vez em todo projeto e em um ou mais fases do mesmo, se for divididos em fases. Embora os processos sejam apresentados como elementos distintos com interfaces bem definidas, na prática eles podem se sobrepor e interagir de formas não detalhadas aqui. As interações dos processos são analisadas em detalhes no Capítulo 3.

Em alguns projetos, especialmente aqueles com menor escopo, a estimativa e orçamento de custos são interligados tão firmemente que são vistos como um processo único que pode ser realizado por uma pessoa num período de tempo relativamente curto. Esses processos são aqui representados como distintos pois as ferramentas e técnicas para cada um são diferentes. A habilidade de influenciar o custo é maior nos estágios iniciais do projeto, tornando crítica a definição inicial do escopo (Seção 5.2).

O trabalho envolvido na execução dos três processos do gerenciamento dos custos do projeto é precedido por um esforço de planejamento da equipe de gerenciamento. Esse esforço é parte do processo Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2), que produz um plano de gerenciamento dos custos que delimita o formato e estabelece o critério para o planejamento, estruturação, estimativa, orçamento e controle dos custos do projeto. Os processos de gerenciamento dos custos e suas ferramentas e técnicas associadas são normalmente selecionadas durante a definição do ciclo de vida do projeto (Seção 2.1) e são documentadas no plano de gerenciamento dos custos. Por exemplo, o plano de gerenciamento dos custos pode estabelecer o seguinte:

- **Nível de exatidão.** As estimativas de custo das atividades aderirão a um arredondamento dos dados numa precisão prescrita (por exemplo \$100, \$1.000), baseada no escopo das atividades e magnitude do projeto e podem incluir uma quantia para contingências.
- **Unidades de medida.** Cada unidade usada em medições (como horas e dias de pessoal, semanas ou preço global) é definida para cada um dos recursos.
- **Associações com procedimentos organizacionais.** A estrutura analítica do projeto (EAP) (Seção 5.3.3.1) fornece a estrutura para o plano de gerenciamento dos custos, gerando consistência com as estimativas, orçamentos e controle de custos. O componente da EAP usado para a contabilidade de custos do projeto é chamado de conta de controle

(CC). Cada conta de controle recebe um código único ou número(s) de conta que se conecta(m) diretamente ao sistema de contabilidade da organização executora.

- **Limites de controle.** Limites de variação para monitoramento do desempenho de custo podem ser especificados para indicar uma quantidade de variação combinada a ser permitida antes que alguma ação seja necessária. Tipicamente os limites são expressos como porcentagem de desvio da linha de base do plano.
- **Regras para medição do desempenho.** As regras para medição do desempenho do gerenciamento do valor agregado (GVA, EVM em Inglês) são estabelecidas. Por exemplo, o plano de gerenciamento dos custos poderia:
 - Definir a EAP e os pontos onde medições das contras de controle serão feitos;
 - Estabelecer as técnicas de medição do valor agregado (por exemplo, marcos ponderados, fórmula fixa, porcentagem completa, etc.) a serem empregadas e
 - Especificar as equações de cálculo do gerenciamento do valor agregado para determinar as previsões projetadas da estimativa no término (ENT) e outras metodologias de rastreamento.

Para informações mais específicas a respeito do gerenciamento do valor agregado, consulte *The Practice Standard for Earned Value Management [3]*.

- **Formatos de relatórios.** Os formatos e frequências para vários relatórios de custos são definidos.
- **Descrições dos processos.** Descrições de cada um dos três processos de gerenciamento dos custos são documentadas.

Todas essas informações são incluídas no plano de gerenciamento dos custos, um componente do plano de gerenciamento do projeto, ou como texto no corpo do plano ou como apêndices. Esse plano de gerenciamento dos custos pode ser formal ou informal, altamente detalhado ou conciso, dependendo das necessidades do projeto.

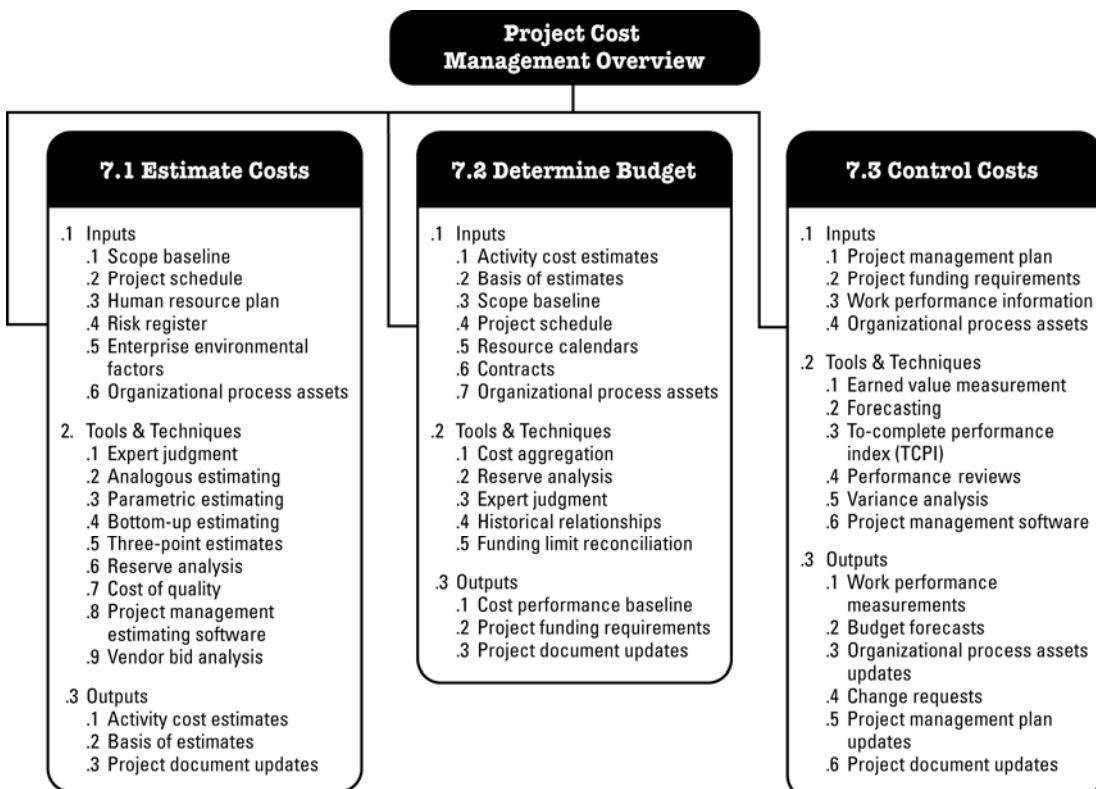


Figura 7-1. Resumo do gerenciamento dos custos do projeto

O gerenciamento dos custos do projeto deve considerar os requisitos das partes interessadas para captura de custos. As diferentes partes interessadas medirão os custos do projeto de maneiras diferentes em tempos diferentes. Por exemplo, o custo de um item adquirido pode ser medido quando a decisão de aquisição é tomada ou comprometida, o pedido é feito, o item é entregue, ou o custo real é incorrido ou registrado para os propósitos de contabilidade do projeto.

O gerenciamento dos custos do projeto preocupa-se principalmente com o custo dos recursos necessários para completar as atividades do projeto. Esse deve considerar também o efeito das decisões de projeto no custo recorrente subsequente do uso, manutenção e suporte do produto, serviço ou resultado do projeto. Por exemplo, limitar o número de revisões do *design* pode reduzir o custo do projeto mas poderia assim aumentar os custos operacionais do cliente.

Em muitas organizações, o prognóstico e a análise do desempenho financeiro em perspectiva do produto do projeto é feito fora do mesmo. Em outras, como o projeto de instalações fundamentais, o gerenciamento dos custos do projeto pode incluir esse trabalho. Quando esses prognósticos e análises são incluídos, o gerenciamento dos custos do projeto pode recorrer a processos adicionais e a inúmeras técnicas gerais de gerenciamento como retorno do investimento, fluxo de caixa descontado e análise da recuperação do investimento.

O esforço de planejamento do gerenciamento dos custos ocorre nas fases iniciais do planejamento do projeto e fornece a estrutura para cada processo do gerenciamento dos custos para que o desempenho dos mesmos seja eficiente e coordenado.

7.1 Estimar os custos

Estimar os custos é o processo de desenvolvimento de uma estimativa dos recursos monetários necessários para executar as atividades do projeto. Veja as Figuras 7-2 e 7-3. As estimativas de custo são um prognóstico baseado na informação conhecida num determinado momento. Incluem a identificação e a consideração das alternativas de custo para iniciar e terminar o projeto. Compensações de custos e riscos devem ser consideradas, como fazer versus comprar, comprar versus alugar e o compartilhamento de recursos para alcançar custos otimizados para o projeto.

Estimativas de custos são geralmente expressas em unidades de alguma moeda (por exemplo, dólar, euro, iene, etc.), embora em alguns casos outras unidades de medida, como horas ou dias de pessoal, sejam usadas para facilitar as comparações através da eliminação dos efeitos das flutuações das moedas.

As estimativas de custos devem ser refinadas durante o curso do projeto para refletir detalhes adicionais que se tornarem disponíveis. A precisão da estimativa de um projeto aumentará conforme o mesmo progride no seu ciclo de vida. Portanto, a estimativa de custos é um processo iterativo de fase para fase. Por exemplo, um projeto na fase inicial poderia ter uma ordem de grandeza (ROM sigla do inglês) estimada na faixa de $\pm 50\%$. Mais tarde, conforme mais informações são conhecidas, as estimativas podem estreitar para uma faixa de $\pm 10\%$. Em algumas organizações, existem diretrizes para quando tais refinamentos podem ser feitos e o grau de exatidão esperado.

Fontes de entradas de informações são derivadas das saídas dos processos do projeto em outras áreas de conhecimento. Após serem recebidas, todas essas informações ficarão disponíveis como entradas para os três processos de gerenciamento dos custos.

Os custos são estimados para todos os recursos que serão cobrados do projeto. Isso inclui, mas não se limita a mão de obra, materiais, equipamentos, serviços e instalações, assim como

categorias especiais como provisão para inflação ou custos de contingências. Uma estimativa de custo é uma avaliação quantitativa dos custos prováveis dos recursos necessários para completar a atividade.



Figura 7-2. Estimar os custos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

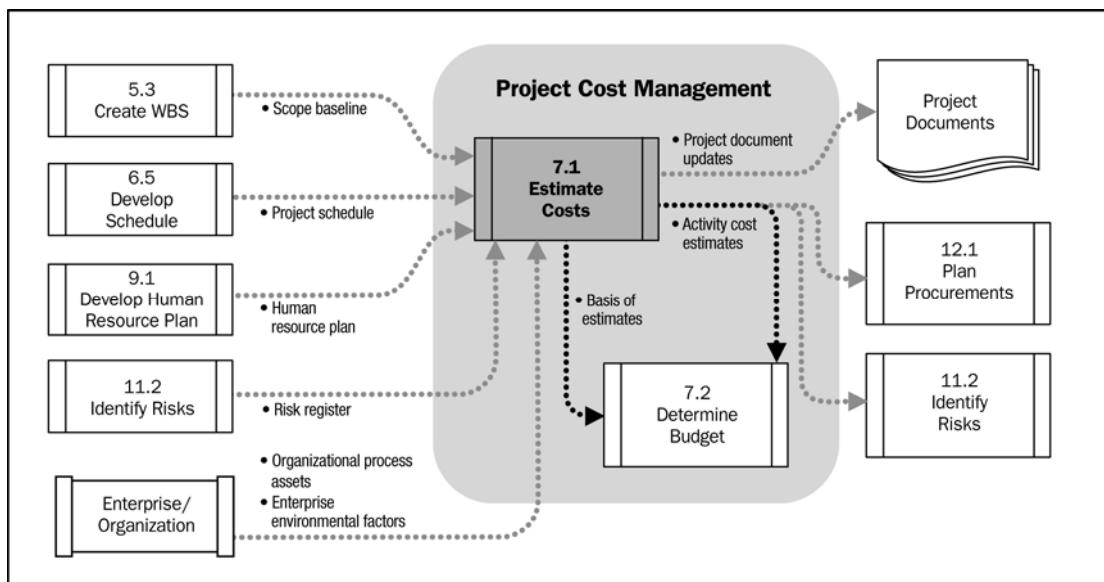


Figura 7-3. Diagrama de fluxo de dados do processo Estimar os custos

7.1.1 Estimar os custos: entradas

.1 Linha de base do escopo

- Declaração do escopo do projeto.** A declaração do escopo (Seção 5.2.3.1) fornece a descrição do produto, o critério de aceitação, as entregas chave, os limites, as premissas e restrições do projeto. Uma premissa básica que precisa ser definida durante a estimativa dos custos do projeto é se as estimativas serão limitadas somente aos custos diretos do projeto ou se incluirão também os custos indiretos. Os custos indiretos são aqueles que não podem ser diretamente rastreados até um projeto específico e portanto serão acumulados e igualmente distribuídos entre múltiplos projetos através de algum procedimento aprovado e documentado de contabilidade. Uma das restrições mais comuns para muitos projetos é um orçamento limitado. Exemplos de outras restrições são datas de entregas exigidas, recursos habilitados disponíveis e políticas organizacionais.
- Estrutura analítica do projeto.** A estrutura analítica do projeto EAP (Seção 5.3.3.1) fornece as relações entre todos os componentes do projeto e suas entregas (Seção 4.3.3.1).

- **Dicionário da EAP.** O dicionário da EAP (Seção 5.3.3.2) e declarações de trabalho detalhadas relacionadas fornecem uma identificação das entregas e uma descrição do trabalho em cada componente da EAP necessário para produzir cada entrega.

Informações adicionais que podem ser encontradas na linha de base do escopo que incluem requisitos com implicações contratuais e legais são saúde, segurança, proteção, desempenho, ambiente, seguro, direitos de propriedades intelectuais, licenças e autorizações. Todas essas informações devem ser consideradas durante o desenvolvimento das estimativas de custos.

.2 Cronograma do projeto

O tipo e a quantidade dos recursos e a quantidade de tempo que esses recursos são aplicados para completar o trabalho do projeto são fatores primordiais na determinação do custo do projeto. Os recursos das atividades do cronograma e suas respectivas durações são usados como entradas chave para este processo. Estimar os recursos das atividades (Seção 6.3) envolve a determinação da disponibilidade e quantidades necessárias de pessoal e material para executar as atividades do projeto. É coordenado intimamente com a estimativa de custos. As estimativas de durações das atividades (Seção 6.4.3.1) afetarão as estimativas de custos em qualquer projeto onde o orçamento inclua um subsídio para o custo de financiamento (inclusive cobranças de juros) e onde os recursos são aplicados por unidade de tempo para a duração da atividade. As estimativas de durações das atividades podem afetar também as estimativas de custos que possuem custos sensíveis ao tempo incluídos nas mesmas, como acordos ou dissídios coletivos da mão de obra ou materiais com variações de custos sazonais.

.3 Plano de recursos humanos

Atributos de recrutamento do projeto, índices de pessoal e reconhecimentos/prêmios relacionados (Seção 9.1.3.1) são componentes necessários para o desenvolvimento das estimativas de custos do projeto.

.4 Registro dos riscos

O registro de riscos (Seção 11.2.3.1) deve ser revisto para considerar os custos de mitigação de riscos. Riscos, que podem ser ameaças ou oportunidades, tipicamente tem um impacto tanto na atividade como nos custos do projeto como um todo. Como uma regra geral, quando um projeto experimenta um evento de risco negativo, o custo de curto prazo do projeto normalmente aumentará e às vezes haverá um atraso no cronograma do projeto.

.5 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que influenciam o processo de estimativa dos custos incluem, mas não se limitam a:

- **Condições do mercado.** As condições do mercado descrevem que produtos, serviços e resultados estão disponíveis no mercado, de quem e sob que condições e termos. As condições de oferta e demanda regionais e/ou globais influenciam grandemente os custos dos requisitos.
- **Informações comerciais publicadas.** As informações de taxas de custos de recursos são frequentemente disponíveis em bancos de dados comerciais que acompanham os custos de recursos humanos e fornecem custos padrão para material e equipamento. Listas publicadas de preços de vendedores são outra fonte de informações.

.6 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que influenciam o processo Estimar os custos incluem, mas não se limitam, a:

- **Políticas de estimativa de custos;**
- **Modelos de estimativa de custos;**
- **Informações históricas e**
- **Lições aprendidas.**

7.1.2 Estimar os custos: ferramentas e técnicas

.1 Opinião especializada

As estimativas de custo são influenciadas por muitas variáveis como taxas de mão-de-obra, custo de materiais, inflação, fatores de risco e outras. A opinião especializada, guiada por informações históricas, fornece um discernimento valioso sobre o ambiente e informações de projetos passados similares. Pode também ser usada para determinar se métodos de estimativas devem ser combinados e como reconciliar as diferenças entre eles.

.2 Estimativa análoga

Estimativa análoga de custos usa os valores de parâmetros, como escopo, custo, orçamento e duração ou medidas de escala como tamanho, peso e complexidade de um projeto anterior semelhante, como base para estimar o mesmo parâmetro ou medida para um projeto atual. Esta técnica conta com o custo real de projetos anteriores semelhantes como base ao se estimar os custos do projeto atual. É uma abordagem que estima o valor bruto, algumas vezes ajustado para diferenças conhecidas da complexidade do projeto.

É frequentemente usada para estimar um parâmetro quando há uma quantidade limitada de informações detalhadas sobre o projeto, por exemplo nas suas fases iniciais. Usa informações históricas e opinião especializada.

Geralmente, é menos dispendiosa e consome menos tempo que outras técnicas, mas normalmente é também menos precisa. Estimativas análogas de custos podem ser aplicadas a um projeto ou segmentos do mesmo, em conjunto com outros métodos de estimativa. É mais confiável quando os projetos anteriores são semelhantes de fato e não só assim aparecem ser e a equipe do projeto preparando as estimativas tem a habilidade técnica necessária.

.3 Estimativa paramétrica

A estimativa paramétrica utiliza uma relação estatística entre dados históricos e outras variáveis (por exemplo, metros quadrados em construção) para calcular uma estimativa para parâmetros da atividade, como custo, orçamento e duração. Esta técnica pode produzir altos níveis de precisão dependendo da sofisticação e dos dados básicos usados no modelo. Estimativas paramétricas de custos podem ser aplicadas a um projeto ou segmentos do mesmo, em conjunto com outros métodos de estimativa.

.4 Estimativa “bottom-up”

A estimativa *bottom-up* é um método para estimar um componente do trabalho. O custo de pacotes de trabalho individuais ou atividades é estimado com o maior nível de detalhes especificado. O custo detalhado é então resumido nos níveis mais altos e utilizado em subsequentes relatórios e rastreamento. O custo e a precisão da estimativa de custos *bottom-up* geralmente são influenciados pelo tamanho ou complexidade da atividade individual ou pacote de trabalho.

.5 Estimativas de três pontos

A precisão das estimativas de custos de uma atividade pontual pode ser aperfeiçoada considerando-se as variabilidades e riscos. Este conceito se originou com a Técnica de Revisão

e Avaliação de Programa (PERT). PERT usa três estimativas para definir uma faixa aproximada para o custo de uma atividade:

- **Mais provável (c_M)**. O custo da atividade, baseado num esforço de avaliação realista para o trabalho necessário e quaisquer outros gastos previstos.
- **Otimista (c_O)**. Os custos da atividade são baseados na análise do melhor cenário para a atividade.
- **Pessimista (c_P)**. Os custos da atividade são baseados na análise do pior cenário para a atividade.

A análise PERT calcula o custo esperado da atividade (c_E) usando uma média ponderada dessas três estimativas:

$$c_E = \frac{(c_O + 4c_M + c_P)}{6}$$

Estimativas de custos baseadas nessa equação (ou até mesmo numa média simples dos três pontos) podem fornecer mais precisão e os três pontos esclarecem a faixa de variabilidade das estimativas dos custos.

.6 Análise das reservas

As estimativas de custos podem incluir reservas de contingências (algumas vezes chamadas de subsídios para contingências) para considerar os custos das incertezas. A reserva para contingências pode ser uma porcentagem do custo estimado, um número fixado ou pode ser desenvolvida através do uso de métodos de análise quantitativa.

Conforme informações mais precisas sobre o projeto se tornam disponíveis, a reserva para contingências pode ser usada, reduzida ou eliminada. Contingências devem ser claramente identificadas na documentação do cronograma. As reservas para contingências são parte dos requisitos dos recursos financeiros.

.7 Custo da qualidade (CDQ)

As premissas sobre custos da qualidade (Seção 8.1.2.2) podem ser usadas para preparar a estimativa dos custos da atividade.

.8 Software para estimativas em gerenciamento de projetos

Aplicativos para estimativas em gerenciamento de projetos, planilhas computadorizadas, simulações e ferramentas estatísticas estão se tornando amplamente aceitos como auxílio nas estimativas de custos. Essas ferramentas podem simplificar o uso de algumas técnicas de estimativa de custos e portanto facilitar uma rápida consideração das alternativas em estimativas dos custos.

.9 Análise de proposta de fornecedor

Os métodos de estimativa de custos incluem a análise de quanto o projeto custaria baseado nas respostas das cotações dos fornecedores qualificados. Quando projetos são concedidos a um vendedor sob processos competitivos, um trabalho adicional de estimativa de custos pode ser requisitado da equipe do projeto para se examinar os preços de entregas individuais e derivar um custo que suporte o custo total final do projeto.

7.1.3 Estimar os custos: saídas

.1 Estimativas de custos da atividade

As estimativas de custos de atividades são avaliações quantitativas dos prováveis custos necessários para executar o trabalho do projeto. As mesmas podem ser apresentadas em

formato resumido ou em detalhes. Os custos são estimados para todos os recursos que são aplicados na estimativa dos custos da atividade. Isso inclui, mas não se limita a mão de obra direta, materiais, equipamentos, serviços, instalações, tecnologia da informação e categorias especiais tais como provisão para inflação ou custos de contingências. Os custos indiretos, se incluídos na estimativa do projeto, podem ser incluídos no nível da atividade ou em níveis mais altos.

.2 Bases de estimativas

A quantia e tipo de detalhes adicionais que suportam a estimativa dos custos variam por área de aplicação. Independentemente do nível de detalhe, a documentação de suporte deve fornecer um entendimento claro e completo a respeito de como a estimativa de custos foi derivada.

Os detalhes de suporte para estimativas de custos de atividades podem incluir:

- Documentação das bases para a estimativa (por exemplo, como foi desenvolvida);
- Documentação de todas as premissas adotadas;
- Documentação de quaisquer restrições conhecidas;
- Indicação da faixa das estimativas possíveis (por exemplo, \$10.000 ($\pm 10\%$) para indicar que o custo do item é esperado estar numa faixa de valores) e
- Indicação do nível de confiança da estimativa final.

.3 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não se limitam ao registro dos riscos.

7.2 Determinar o orçamento

Determinar o orçamento é o processo de agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos autorizada. Essa linha de base inclui todos os orçamentos autorizados, mas exclui as reservas de gerenciamento. Consulte as Figuras 7-4 e 7-5.

Os orçamentos do projeto compõem os recursos financeiros autorizados para executar o projeto. O desempenho dos custos do projeto será medido em relação ao orçamento autorizado.

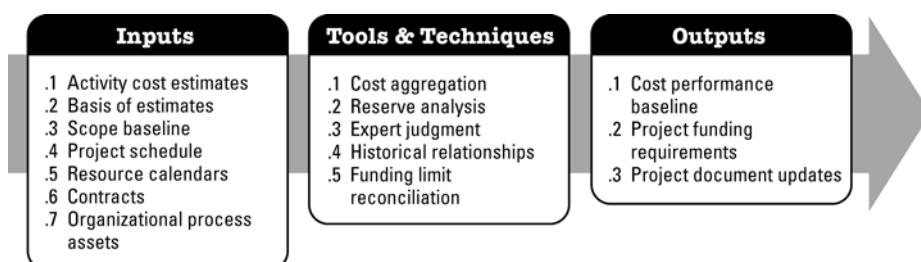


Figura 7-4. Determinar o orçamento: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

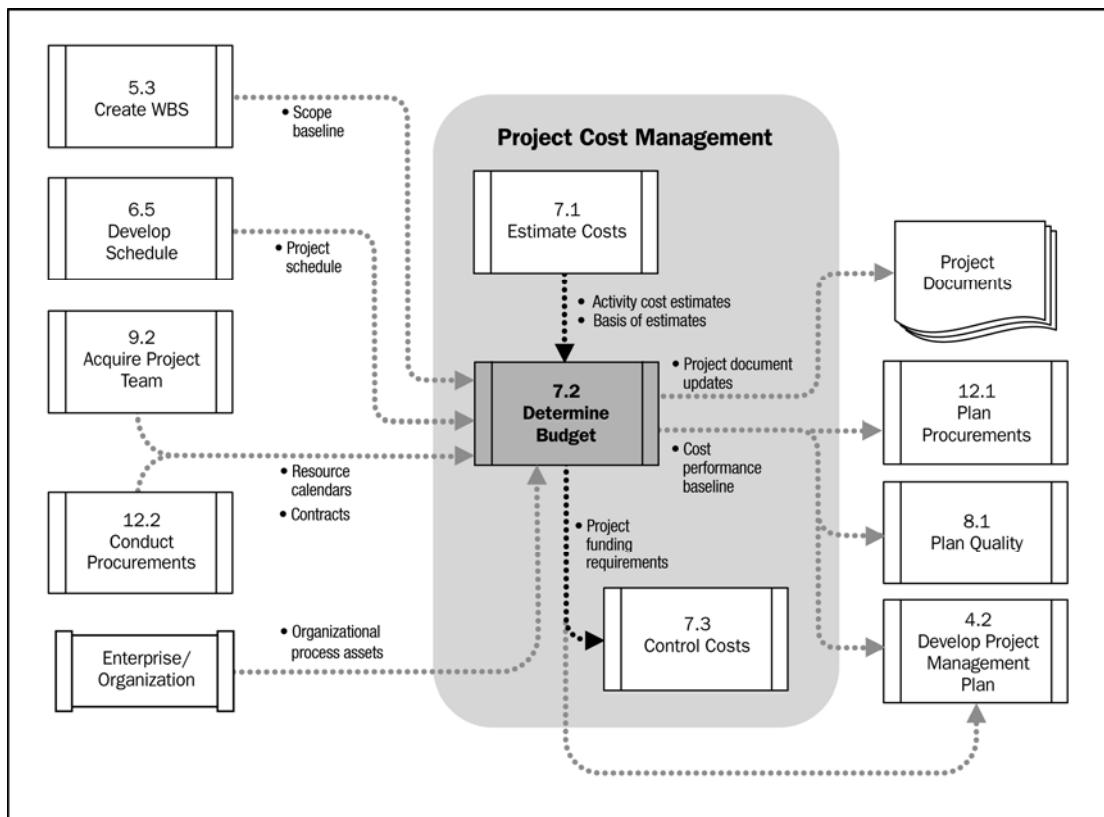


Figura 7-5. Diagrama de fluxo de dados do processo Determinar o orçamento

7.2.1 Determinar o orçamento: entradas

.1 Estimativas de custos da atividade

As estimativas de custos (Seção 7.1.3.1) para cada atividade dentro de um pacote de trabalho são agregadas para obter uma estimativa de custos para cada pacote.

.2 Bases de estimativas

Detalhes de suporte para as estimativas de custos devem ser especificados como descrito na Seção 7.1.3.2. Quaisquer premissas básicas sobre a inclusão ou exclusão de custos indiretos no orçamento do projeto são especificadas na base das estimativas.

.3 Linha de base do escopo

- Declaração do escopo.** Limitações formais por período para o gasto dos recursos financeiros do projeto podem ser exigidas pela organização, por um contrato (Seção 12.2.3.2) ou por outras entidades como agências governamentais. Essas restrições dos recursos são indicadas na declaração do escopo do projeto.
- Estrutura analítica do projeto.** A EAP (Seção 5.3.3.1) fornece as relações entre todas as entregas do projeto e seus vários componentes.
- Dicionário da EAP.** O dicionário da EAP (Seção 5.3.3.2) e as declarações de trabalho detalhadas relacionadas fornecem uma identificação das entregas e uma descrição do trabalho em cada componente da EAP necessário para produzir cada entrega.

.4 Cronograma do projeto

O cronograma do projeto (Seção 6.5.3.1), como parte do plano de gerenciamento do projeto, inclui datas de início e término planejadas para as atividades, os marcos, os pacotes de trabalho, os pacotes de planejamento e contas de controle do projeto. Essas informações podem ser

usadas para agregar custos nos períodos do calendário em que os custos são planejados a incorrerem.

.5 Calendários de recursos

Os calendários de recursos fornecem informações sobre quais recursos são designados para o projeto e quando os mesmos são alocados. Essas informações podem ser usadas para indicar os custos dos recursos durante o projeto.

.6 Contratos

Informações contratuais relevantes e custos relacionados a produtos, serviços ou resultados que foram comprados são incluídos durante a determinação do orçamento.

.7 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que influenciam o processo Determinar o orçamento incluem, mas não se limitam a:

- Políticas, procedimentos e diretrizes existentes, formais ou informais, relacionadas ao orçamento de custos.
- Ferramentas para orçamento de custos e
- Métodos de elaboração de relatórios.

7.2.2 Determinar o orçamento: ferramentas e técnicas

.1 Agregação de custos

As estimativas de custos são agregadas por pacotes de trabalho de acordo com a EAP. As estimativas de custos do pacote de trabalho são então agregadas para os níveis de componentes mais altos da EAP (como contas de controle) e enfim para o projeto todo.

.2 Análise das reservas

A análise das reservas de orçamento pode estabelecer tanto as reservas de contingência como as reservas gerenciais para o projeto. As reservas de contingência são provisões para mudanças imprevistas, mas potencialmente necessárias e que podem resultar de riscos ocorridos que foram identificados no registro dos mesmos. As reservas gerenciais são orçamentos reservados para mudanças não planejadas no escopo e custos do projeto. Pode ser requisitado que o gerente do projeto obtenha aprovação antes de comprometer ou gastar a reserva gerencial. As reservas não fazem parte da linha de base de custos do projeto, mas podem ser incluídas no orçamento total do mesmo. Não são incluídas como parte dos cálculos de medição do valor agregado.

.3 Opinião especializada

Opinião fornecida baseada em especialização numa área de aplicação, área de conhecimento, disciplina, setor econômico, etc. adequada para a atividade que está sendo realizada e que deve ser usada durante a determinação do orçamento. Essa especialização pode ser oferecida por qualquer grupo ou pessoa com formação, conhecimento, habilidade, experiência ou treinamento especializado. A opinião especializada está disponível em várias fontes, incluindo, mas não se limitando a:

- Outras unidades dentro da organização executora;
- Consultores;
- Partes interessadas, inclusive clientes;

- Associações profissionais e técnicas e
- Setores econômicos.

.4 Relações históricas

Quaisquer relações históricas que resultam em estimativas paramétricas ou análogas envolvem o uso de características de projetos (parâmetros) para desenvolver modelos matemáticos para prever o custo total do projeto. Tais modelos podem ser simples (por exemplo, a construção residencial é baseada num custo por metro quadrado) ou complexos (por exemplo, um modelo de custo para o desenvolvimento de *software* usa múltiplos fatores separados de ajuste, cada qual com numerosos pontos internos).

Tanto o custo como a exatidão de modelos análogos e paramétricos podem variar amplamente. Esses são provavelmente mais confiáveis quando:

- Informações históricas usadas para desenvolver o modelo são precisas,
- Os parâmetros usados no modelo são facilmente quantificáveis e
- Os modelos podem ser ajustados quanto a sua escala, de tal modo que funcionam para projetos grandes e pequenos e em diferentes fases de um projeto.

.5 Reconciliação do limite de recursos financeiros

A utilização de fundos deve ser reconciliada com quaisquer limites de recursos de fundos alocados ao projeto. Uma variação entre os limites de recursos e os gastos planejados às vezes provocará a necessidade de reagendamento do trabalho visando o nivelamento das taxas de gastos. Isso pode ser atingido através da colocação de restrições de datas impostas para o trabalho no cronograma do projeto.

7.2.3 Determinar o orçamento: saídas

.1 Linha de base do desempenho de custos

A linha de base do desempenho de custos é um orçamento no término (ONT) autorizado, sincronizado com o tempo, para medir, monitorar e controlar o desempenho de custos geral do projeto. É desenvolvido como um acúmulo dos orçamentos aprovados por período de tempo e é tipicamente mostrado numa curva com formato em S, como ilustrado na Figura 7-6. Na técnica de gerenciamento do valor agregado, a linha de base do desempenho de custos é chamada de linha de base da medição do desempenho (PMB sigla em inglês).

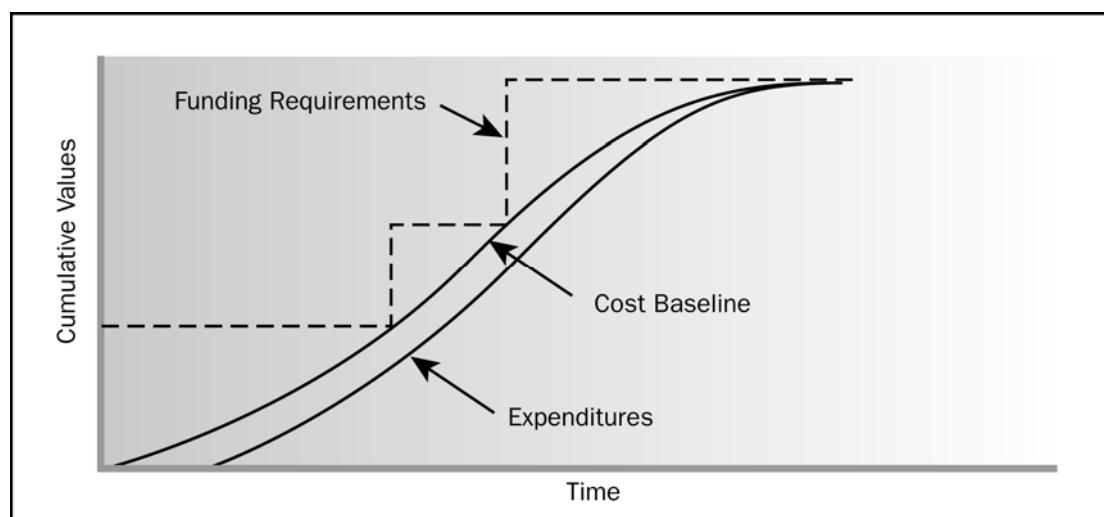


Figura 7-6. Linha de base de custos, gastos e requisitos de recursos financeiros

.2 Requisitos dos recursos financeiros do projeto.

Os requisitos dos recursos financeiros totais e periódicos (por exemplo, quadrimestralmente, anualmente) são derivados a partir da linha de base de custos. A mesma incluirá gastos projetados mais responsabilidades antecipadas. O financiamento frequentemente ocorre em incrementos não contínuos nas suas quantias, conforme aparecem nos patamares mostrados na Figura 7-6. Os recursos totais necessários são aqueles incluídos na linha de base de custos, mais as reservas de gerenciamento, se existirem.

.3 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não se limitam a:

- Registro dos riscos;
- Estimativa de custos e
- Cronograma do projeto.

7.3 Controlar os custos

Controlar os custos é o processo de monitoramento do progresso do projeto para atualização do seu orçamento e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos. Veja Figuras 7-7 e 7-8. A atualização do orçamento envolve o registro de custos reais gastos até a data. Qualquer aumento do orçamento autorizado somente pode ser aprovado através do processo de Controle integrado de mudanças (4.5). Monitorar os gastos dos recursos financeiros sem se considerar o valor do trabalho sendo realizado para tais gastos tem pequeno valor para o projeto, a não ser permitir que a equipe fique dentro dos limites dos recursos financeiros autorizados. Consequentemente, muito do esforço despendido no controle de custos envolve a análise da relação entre o consumo dos fundos do projeto e o trabalho físico sendo realizado para tais gastos. A chave para o controle eficaz de custos é o gerenciamento da linha de base do desempenho de custos aprovada e as mudanças na mesma.

O controle de custos do projeto inclui:

- Influenciar os fatores que criam mudanças na linha de base de custos autorizada;
- Assegurar que todas as solicitações de mudanças sejam feitas de maneira oportuna;
- Gerenciar as mudanças reais conforme ocorrem;
- Assegurar que os gastos de custos não excedam os recursos financeiros autorizados, por período e total do projeto;
- Monitorar o desempenho de custos para isolar e entender as variações a partir da linha de base de custos;
- Monitorar o desempenho do trabalho em relação aos recursos financeiros gastos;
- Prevenir que mudanças não aprovadas sejam incluídas no relato do custo ou do uso de recursos;
- Informar as partes interessadas apropriadas a respeito de mudanças aprovadas e custos associados e
- Agir para manter os excessos de custos não previstos dentro de limites aceitáveis.

O controle de custos do projeto procura pelas causas de variações negativas e positivas e é parte do processo de Controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

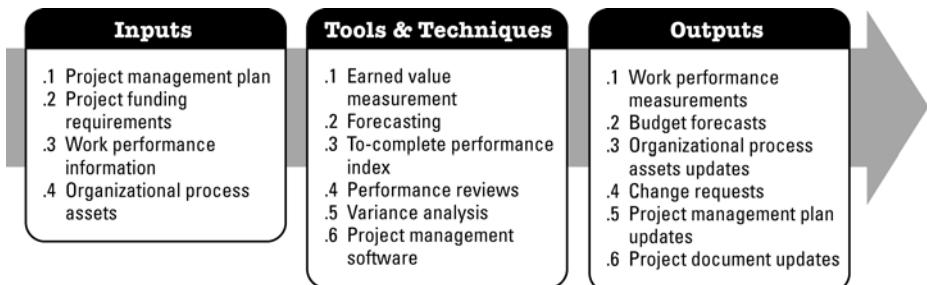


Figura 7-7. Controlar os custos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

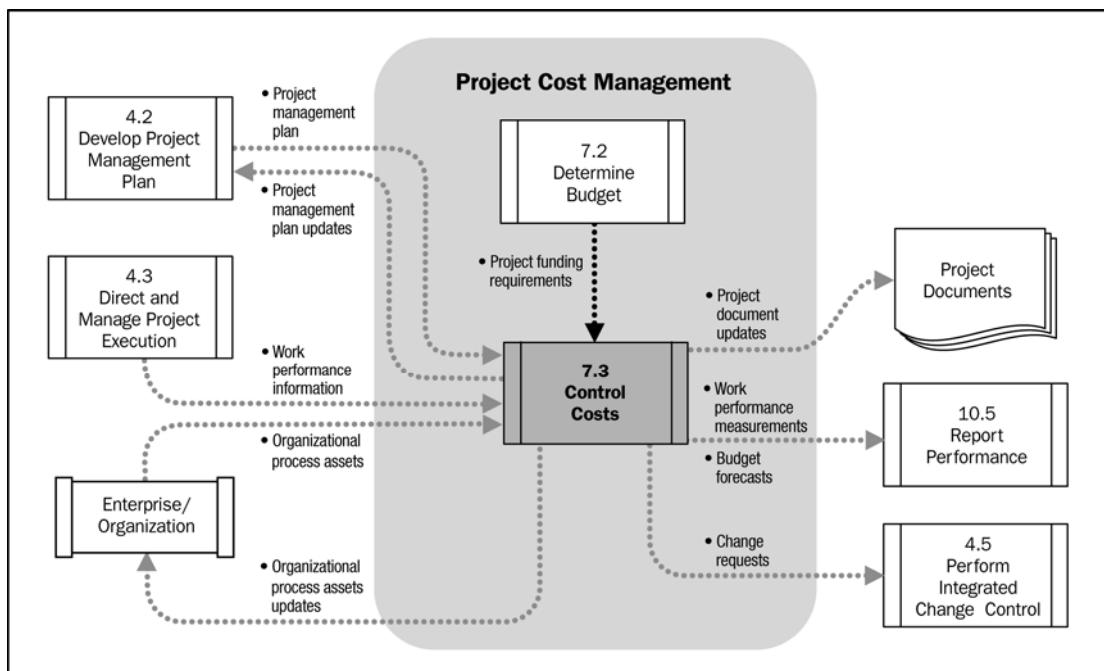


Figura 7-8. Diagrama de fluxo de dados do processo Controlar os custos

7.3.1 Controlar os custos: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém a seguinte informação, utilizada para controlar os custos:

- **Linha de base do desempenho de custos.** É comparada aos resultados reais para determinar se uma mudança, ação corretiva ou preventiva é necessária.
- **Plano de gerenciamento dos custos.** O plano de gerenciamento dos custos descreve como os custos do projeto serão gerenciados e controlados (Introdução ao Capítulo 7).

.2 Requisitos dos recursos financeiros do projeto.

Os requisitos dos recursos financeiros dos projetos são descritos na Seção 7.2.3.2

.3 Informações sobre o desempenho do trabalho

Informações sobre o desempenho do trabalho incluem informações do progresso do projeto, tais como quais entregas foram iniciadas, os seus progressos e quais foram concluídas. As

informações podem incluir também custos que foram autorizados e incorridos e estimativas para completar o trabalho do projeto.

.4 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Controlar os custos incluem, mas não se limitam a:

- Políticas, procedimentos e diretrizes existentes, formais ou informais, relacionadas ao controle de custos;
- Ferramentas de controle de custos e
- Métodos de monitoramento e relato de informações a serem utilizados.

7.3.2 Controlar os custos: ferramentas e técnicas

.1 Gerenciamento do valor agregado

O gerenciamento do valor agregado (GVA – EVM em Inglês), em suas várias formas, é um método comumente usado para medição do desempenho. Integra as medidas de escopo, custos e cronograma para auxiliar a equipe de gerenciamento a avaliar e medir o desempenho e progresso do projeto. É uma técnica de gerenciamento de projetos que requer as informações de uma linha de base integrada contra a qual o desempenho pode ser medido na duração do projeto. Os princípios do GVA podem ser aplicados a todos os projetos em qualquer setor. O GVA desenvolve e monitora três dimensões chave para cada pacote de trabalho e conta de controle:

- **Valor planejado.** O valor planejado (VP) é o orçamento autorizado designado para o trabalho a ser executado para uma atividade ou componente da estrutura analítica do projeto. Inclui o trabalho autorizado em detalhes, mais o orçamento para o mesmo, distribuído por fase pela vida do projeto. O total do VP algumas vezes é chamado de linha de base de medição do desempenho (PMB sigla em inglês). O valor total planejado para o projeto também é conhecido como Orçamento no Término (ONT).
- **Valor agregado.** Valor agregado (VA) é o valor do trabalho terminado expresso em termos do orçamento aprovado atribuído a esse trabalho para uma atividade ou componente da estrutura analítica do projeto. É o trabalho autorizado que foi terminado, mais o orçamento autorizado para o mesmo. O VA sendo medido deve ser relacionado à linha de base do VP, e o VA medido não pode ser maior que o orçamento VP de um componente. O termo VA é frequentemente usado para descrever a porcentagem completa de um projeto. Um critério de medição do progresso deve ser estabelecido para cada componente da EAP para medir o trabalho em andamento. Os gerentes de projeto monitoram o VA, tanto em incrementos para determinar a situação corrente e de forma acumulativa para determinar as tendências de desempenho a longo prazo.
- **Custo real.** Custo real (CR) é o custo total incorrido e registrado na execução do trabalho para uma atividade ou para um componente da estrutura analítica do projeto. É o custo total incorrido na execução do trabalho que o VA mediou. O CR tem que corresponder em definição ao que foi orçado para o VP e medido no VA (por exemplo, somente horas diretas, somente custos diretos, ou todos os custos inclusive os indiretos). O CR não terá limite superior; tudo o que for gasto para atingir o VA será medido.

As variações a partir da linha de base aprovada também serão monitoradas:

- **Variação de prazos.** A variação de prazos (VP) é uma medida do desempenho do cronograma num projeto. É igual ao valor agregado (VA) menos o valor planejado (VP). A variação de prazos do GVA é uma métrica útil pois pode indicar que um projeto está se

atrasando em relação a sua linha de base de tempo. A variação de prazos do GVA finalmente se igualará a zero quando o projeto terminar, pois todos os valores planejados terão sido agregados. As VPs do GVA são melhor utilizadas em conjunto com a programação pelo método do caminho crítico (CPM) e gerenciamento dos riscos. Equação: $VP = VA - VP$.

- **Variação de custos.** A variação de custos (VC) é a medida do desempenho dos custos num projeto. É igual ao valor agregado (VA) menos o valor planejado (VP). A variação de custos no final do projeto será a diferença entre o orçamento no término (ONT) e a quantia real gasta. A VC do GVA é particularmente crítica pois indica a relação entre o desempenho físico e os custos gastos. Qualquer VC do GVA negativa é, com frequência, irrecuperável no projeto. Equação: $VC = VA - CR$.

Os valores da VP e VC podem ser convertidos em indicadores de eficiência para refletir o desempenho dos custos e dos prazos de qualquer projeto para serem comparados com todos os outros projetos ou num portfólio de projetos. As variações e os índices são úteis para determinar o andamento do projeto e fornecer uma base para a estimativa de custos e resultado dos prazos.

- **Índice de desempenho de prazos.** O índice de desempenho de prazos (IDP) é uma medida do progresso alcançado comparado ao progresso planejado num projeto. Às vezes é usado em conjunto com o índice de desempenho de custos (IDC) para prever as estimativas finais do término do projeto. Um valor de IDP menor que 1.0 indica que menos trabalho foi executado do que o planejado. Um valor de IDP maior que 1.0 indica que mais trabalho foi executado do que o planejado. Uma vez que o IDP mede todo o trabalho do projeto, o desempenho no caminho crítico deve também ser analisado para determinar se o projeto acabará antes ou depois da data de término planejada. O IDP é igual a razão entre o VA e o VP.

Equação:

$$SPI = VA/VP.$$

- **Índice de desempenho de custos.** O índice de desempenho de custos (IDC) é uma medida do valor do trabalho executado comparado ao custo real ou progresso feito no projeto. É considerado a métrica mais crítica do GVA e mede a eficiência de custos do trabalho executado. Um valor de IDC menor que 1.0 indica um excesso de custo para o trabalho executado. Um valor de IDC maior que 1.0 indica um desempenho de custo abaixo do limite até a data presente. O IDC é igual a razão entre o VA e o CR. Equação: $IDC = VA/CR$.

Os três parâmetros de valor planejado, valor agregado e custo real podem ser monitorados e relatados tanto de período a período (tipicamente semanalmente ou mensalmente) como de maneira cumulativa. A Figura 7-9 usa curvas de formato em S para mostrar os dados do VA para um projeto que está com um desempenho acima do orçamento e atrasado em relação ao plano de trabalho.

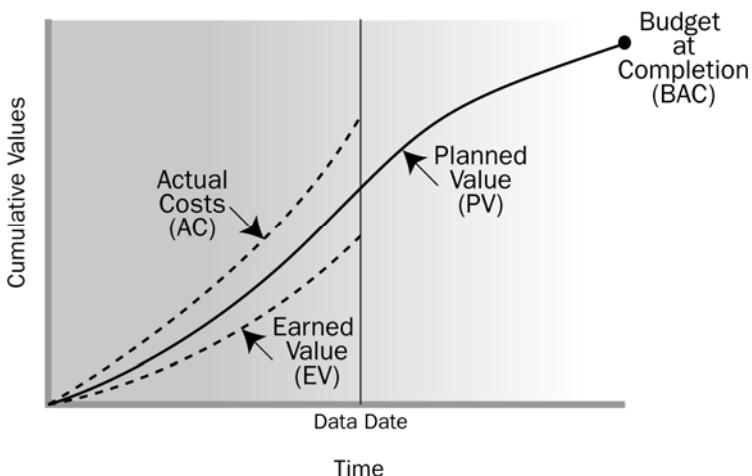


Figura 7-9. Valor agregado, valor planejado e custos reais

.2 Previsão

Conforme o projeto progride, a equipe do projeto pode elaborar uma previsão para a estimativa no término (ENT) que pode ser diferente do orçamento no término (ONT) baseado no desempenho do projeto. Se for óbvio que o ONT não é mais viável, o gerente do projeto deve elaborar uma ENT prevista. Elaborar uma previsão da ENT envolve a execução de estimativas ou prognósticos de condições e eventos no futuro do projeto com base nas informações e conhecimento disponíveis no momento da previsão. As previsões são geradas, atualizadas e emitidas novamente com base nas informações sobre o desempenho do trabalho (Seção 4.3.3.2) fornecidas conforme o trabalho é executado. As informações sobre o desempenho do trabalho englobam o desempenho passado do projeto e quaisquer informações que poderiam impactar o mesmo no futuro.

As ENTs são tipicamente baseadas nos custos reais incorridos para o trabalho executado, mais uma estimativa para terminar (EPT) o trabalho restante. É incumbência da equipe do projeto prever o que a mesma pode enfrentar para executar a EPT, baseada na sua experiência até a presente data. O método do GVA funciona bem em conjunto com previsões manuais dos custos necessários da ENT. A abordagem de previsão de ENT mais comum é uma soma manual feita de maneira *bottom-up* pelo gerente e a equipe do projeto.

O método de ENT *bottom-up* do gerente do projeto é baseado nos custos reais e na experiência incorrida do trabalho executado e requer uma nova estimativa para completar o trabalho restante do projeto. Este método pode ser problemático já que interfere na conduta do trabalho do projeto. O pessoal que está executando o trabalho do mesmo tem que parar para fornecer uma EPT *bottom-up* detalhada do restante do trabalho. Normalmente não há um orçamento separado para a elaboração da EPT, portanto custos adicionais são incorridos para o projeto conduzir a mesma. Equação: ENT = CR + EPT *bottom-up*.

A ENT feita manualmente pelo gerente do projeto pode ser rapidamente comparada com uma variedade de ENTs calculadas que representam vários cenários de riscos. Enquanto os dados do GVA podem rapidamente fornecer muitas ENTs estatísticas, somente três dos métodos mais comuns estão descritos abaixo:

- **Previsão da ENT para o trabalho EPT executado no ritmo orçado.** Este método de ENT aceita o desempenho do projeto real até a data (se favorável ou desfavorável) como representado pelos custos reais e prevê que todo o trabalho EPT futuro será executado no ritmo orçado. Quando o desempenho real é desfavorável, a premissa de que o

desempenho futuro melhorará deve ser aceita somente quando for suportada pela análise de riscos do projeto. Equação: ENT = CR + ONT – VA.

- **Previsão da ENT para o trabalho EPT executado ao IDC presente.** Este método assume que o que tem acontecido até agora no projeto tende a continuar no futuro. Assume-se que o trabalho EPT a ser executado terá o mesmo índice de desempenho de custo cumulativo (IDC) incorrido pelo projeto até a data. Equação: ENT = ONT / IDC cumulativo.
- **Previsão ENT para o trabalho EPT considerando ambos os fatores IDP e IDC** Nesta previsão, o trabalho EPT será executado numa taxa de eficiência que considera os índices de desempenho de prazo e de custos. Pressupõe tanto um desempenho de custos negativo até a data, como um requisito de se atender um prazo fixo compromissado pelo projeto. Este método é mais útil quando o cronograma do projeto é um fator de impacto no esforço de EPT. Variações deste método pesam o IDC e o IDP utilizando critérios diferentes (por exemplo, 80/20, 50/50 ou outra proporção) de acordo com o julgamento do gerente do projeto. Equação:

$$CR + [(ONT - VA) / (IDC \text{ cumulativo} \times IDP \text{ cumulativo})].$$

Cada uma dessas abordagens pode ser correta para qualquer dado projeto e fornecerá à equipe de gerenciamento do mesmo com um sinal “de aviso” antecipado se as previsões ENT não estiverem dentro dos limites de tolerância aceitáveis.

.3 Índice de desempenho para término (IDPT)

O índice de desempenho para término (IDPT) é a projeção calculada do desempenho de custos que deve ser atingido no trabalho restante para alcançar um objetivo de gerenciamento especificado, como o ONT ou a ENT. Se for óbvio que o ONT não é mais viável, o gerente do projeto elabora uma estimativa no término (ENT) prevista. Uma vez aprovada, a ENT efetivamente substitui a ONT como o objetivo de desempenho de custos. Equação para o IDPT baseado na ONT: $(ONT - VA) / (ONT - CR)$.

O IDPT é mostrado de forma conceitual na Figura 7-10. A equação para o IDPT é mostrada no canto inferior esquerdo como sendo o trabalho restante (definido como o ONT menos o VA) dividido pelos recursos financeiros restantes (que pode tanto ser o ONT menos o CR, como o ENT menos o CR).

Se o IDC cumulativo ficar abaixo do plano da linha de base (como mostrado na Figura 7-6), todo o trabalho do projeto restante precisará ser imediatamente realizado na faixa do IDPT (ONT) (como refletido na linha superior da Figura 7-6) para ficar dentro do limite do ONT autorizado. Se este nível de desempenho é alcançável ou não é uma questão de julgamento baseada em um número de considerações, inclusive riscos, cronograma e desempenho técnico. Uma vez que a gerência reconhece que o ONT não é mais possível, o gerente do projeto preparará uma nova estimativa no término (ENT) para o trabalho, e uma vez aprovada, o projeto trabalhará com o novo valor ENT. Este nível de desempenho é mostrado como sendo a linha (IDPT). Equação para o IDPT baseado na ENT: $(ONT - VA) / (ENT - CR)$.

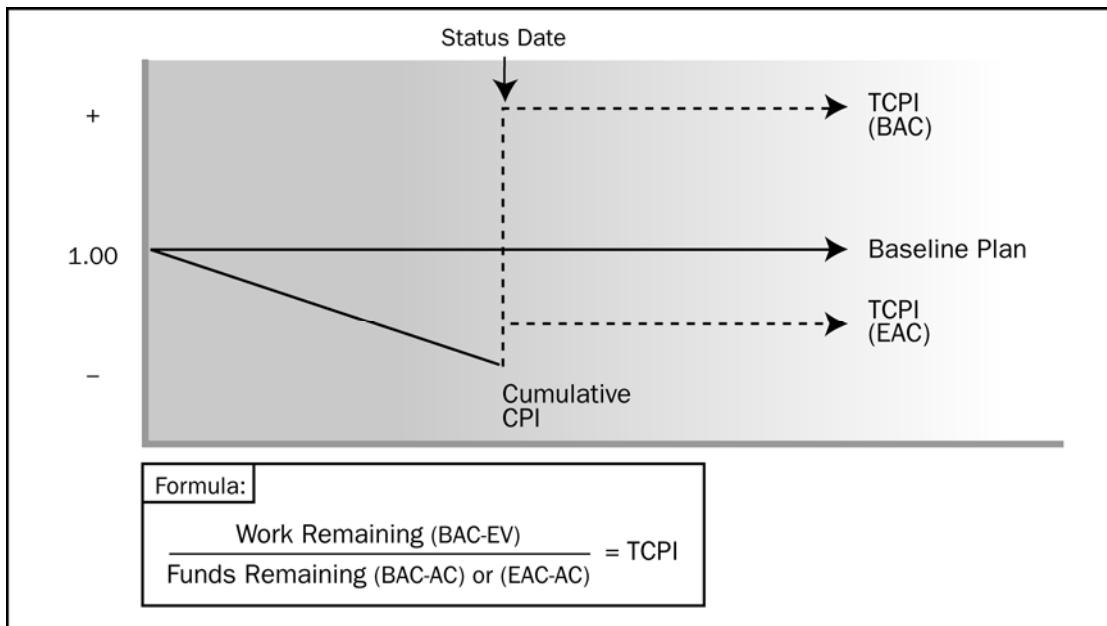


Figura 7-10. Índice de desempenho para término (IDPT)

.4 Análise de desempenho

As análises de desempenho comparam o desempenho de custos através do tempo, atividades do cronograma ou pacotes de trabalho acima e abaixo do orçamento e recursos financeiros estimados necessários para terminar o trabalho em progresso. Se o GVA estiver sendo utilizado, as seguintes informações são determinadas:

- **Análise da variação.** Uma análise da variação usada no GVA compara o desempenho real do projeto ao planejado ou esperado. As variações de custos e prazos são frequentemente as mais analisadas.
- **Análise das tendências.** A análise das tendências examina o desempenho do projeto através do tempo para determinar se o mesmo está melhorando ou piorando. As técnicas de análises gráficas são valiosas para o entendimento do desempenho até a presente data e para a comparação com objetivos de desempenho futuros na forma de ONT versus ENT e datas de término.
- **Desempenho do valor agregado.** O gerenciamento de valor agregado compara o plano da linha de base com o prazo real e desempenho de custos.

.5 Análise da variação

Medições do desempenho de custos (VC, IDC) são usadas para avaliar a magnitude de variação à linha de base de custos original. Aspectos importantes do controle de custos incluem a determinação da causa e grau de divergência relativa à linha de base do desempenho de custos (Seção 7.2.3.1) e a decisão se ação corretiva ou preventiva é necessária. A faixa percentual de variações aceitáveis tenderá a diminuir conforme mais trabalho é concluído. As variações percentuais maiores permitidas no início do projeto podem diminuir conforme o projeto se aproxima do final.

.6 Software de gerenciamento de projetos

Software de gerenciamento de projetos é frequentemente usado para monitorar as três dimensões do GVA (VP, VA a CR), para mostrar tendências gráficas e para prever uma variedade de resultados finais possíveis do projeto.

7.3.3 Controlar os custos: saídas

.1 Medições de desempenho do trabalho

Os valores da VC, VP, IDC e do IDP calculados para os componentes da EAP, em particular os pacotes de trabalho e contas de controle, são documentados e comunicados às partes interessadas.

.2 Previsões de orçamentos

Tanto um valor ENT calculado por fórmula como um valor ENT *bottom-up* manual são documentados e comunicados às partes interessadas.

.3 Atualizações em ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- Causas das diferenças;
- Ação corretiva escolhida e suas razões e
- Outros tipos de lições aprendidas a partir do controle de custos do projeto.

.4 Solicitações de mudanças

A análise do desempenho do projeto pode resultar numa solicitação de mudança da linha de base do desempenho de custos ou de outros componentes do plano de gerenciamento do projeto. As solicitações podem incluir ações preventivas ou corretivas e são processadas para revisão e distribuição através do processo de Controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

.5 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- **Linha de base do desempenho de custos.** Mudanças na linha de base do desempenho de custos são incorporadas em resposta às mudanças aprovadas no escopo, recursos das atividades ou estimativas de custos. Em alguns casos, variações de custos podem ser tão severas que uma linha de base revisada é necessária para fornecer uma base realista para a medição do desempenho.
- **Plano de gerenciamento dos custos.**

.6 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Estimativa de custos e
- Bases de estimativas.

Capítulo 8 Gerenciamento da qualidade do projeto

O gerenciamento da qualidade do projeto inclui os processos e as atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça às necessidades para as quais foi empreendido. Implementa o sistema de gerenciamento da qualidade por meio de políticas e procedimentos com atividades de melhoria contínua de processos realizadas durante todo o projeto, conforme apropriado.

A Figura 8-1 fornece uma visão geral dos processos de gerenciamento da qualidade do projeto, que inclui os seguintes itens:

8.1 Planejar a qualidade—O processo de identificar os requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e do produto, bem como documentar de que modo o projeto demonstrará a conformidade.

8.2 Realizar a garantia da qualidade—O processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições de controle de qualidade para garantir que sejam usados os padrões de qualidade e as definições operacionais apropriadas.

8.3 Realizar o controle da qualidade—O processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias.

Esses processos interagem entre si e com os processos das outras áreas de conhecimento. Cada processo pode envolver o esforço de uma ou mais pessoas ou grupos de acordo com os requisitos do projeto. Cada processo ocorre pelo menos uma vez em todo projeto e em uma ou mais fases do mesmo, se o projeto for divididos em fases. Embora os processos sejam apresentados como elementos distintos com interfaces bem definidas, na prática eles podem se sobrepor e interagir de formas não detalhadas aqui. As interações dos processos são analisadas em detalhes no Capítulo 3.

O gerenciamento da qualidade do projeto engloba o gerenciamento do projeto e o produto do projeto, e se aplica a todos os projetos, independentemente da natureza do produto. As medidas e técnicas de qualidade do produto são específicas do tipo de produto resultante do projeto. Enquanto o gerenciamento da qualidade de produtos de *software* utiliza abordagens e medidas diferentes de uma construção de uma usina nuclear, as abordagens do gerenciamento da qualidade do projeto se aplicam aos dois tipos. Nos dois casos, deixar de cumprir os requisitos de qualidade do produto ou do projeto pode ter consequências negativas graves para uma ou todas as partes interessadas do projeto. Por exemplo:

- Cumprir os requisitos do cliente sobrepondo a equipe do projeto pode resultar em aumento de atritos entre os funcionários, erros ou retrabalho.
- Cumprir os objetivos do cronograma do projeto apressando as inspeções de qualidade planejadas pode resultar em erros não detectados.

Qualidade e grau não são a mesma coisa. Qualidade é “o grau com que um conjunto de características inerentes atende aos requisitos [4]”. Grau é uma categoria

atribuída aos produtos ou serviços que têm a mesma utilidade funcional, mas diferentes características técnicas [5]. Embora um nível de qualidade que não cumpra os requisitos de qualidade seja sempre um problema, um grau baixo pode não ser. Por exemplo, um produto de *software* pode ter alta qualidade (sem defeitos óbvios, manual de fácil leitura) e um grau baixo (número limitado de funcionalidades), ou ter baixa qualidade (muitos defeitos, documentação do usuário mal organizada) e um grau alto (várias funcionalidades). O gerente do projeto e a equipe de gerenciamento do projeto são responsáveis por gerenciar as compensações envolvidas para entregar os níveis necessários de qualidade e grau.

Precisão e exatidão não são equivalentes. Precisão significa que os valores de medições repetidas estão agrupados e têm pouca dispersão. Exatidão significa que o valor medido está bem próximo do valor correto. Medidas precisas não são necessariamente exatas. Uma medida muito exata não é necessariamente precisa. A equipe de gerenciamento do projeto deve determinar níveis adequados de exatidão e precisão.

A abordagem básica do gerenciamento da qualidade descrita nesta seção pretende ser compatível com os padrões ISO (*International Organization for Standardization*). Isso é compatível com as abordagens proprietárias de gerenciamento da qualidade, como as recomendadas por Deming, Juran, Crosby e outros, e as abordagens não-proprietárias, como gerenciamento da qualidade total (GQT), Seis Sigma, Análise de modos e efeitos de falha (do inglês *Failure Mode and Effect Analysis* - FMEA), revisões de projeto, voz do cliente (do inglês *Voice Of the Customer* - VOC), custo da qualidade (CDQ) e melhoria contínua.

O gerenciamento moderno da qualidade complementa o gerenciamento de projetos. As duas disciplinas reconhecem a importância da:

- **Satisfação do cliente.** Entender, avaliar, definir e gerenciar as expectativas para que os requisitos do cliente sejam atendidos. Para isso, é necessária uma combinação de conformidade com os requisitos (para garantir que o projeto produza o que ele foi criado para produzir) e adequação ao uso (o produto ou serviço devem satisfazer às necessidades reais).
- **Prevenção ao invés de inspeção.** Um dos princípios fundamentais do moderno gerenciamento da qualidade determina que a qualidade deve ser planejada, projetada e incorporada—em vez de inspecionada. O custo de prevenir os erros geralmente é muito menor do que o custo de corrigí-los quando são encontrados pela inspeção.
- **Melhoria contínua.** O ciclo PDCA (planejar-fazer-verificar-agir) é a base para a melhoria da qualidade conforme definida por Shewhart e modificada por Deming. Além disso, as iniciativas de melhoria da qualidade empreendidas pela organização executora, tais como GQT e Seis Sigma devem aprimorar a qualidade do gerenciamento do projeto e também a qualidade do produto do projeto. Os modelos de melhoria de processos incluem Malcolm Baldrige, Modelo organizacional de maturidade em gerenciamento de projetos (*Organizational Project Management Maturity Model*, OPM3[®]) e Modelo integrado de maturidade da capacidade (*Capability Maturity Model Integrated*, CMMI[®]).

- Responsabilidade da gerência.** O sucesso exige a participação de todos os membros da equipe do projeto, mas continua sendo a responsabilidade da gerência fornecer os recursos necessários ao êxito.

O custo da qualidade (CDQ) refere-se ao custo total de todos os esforços relativos à qualidade durante todo o ciclo de vida do produto. As decisões do projeto podem impactar os custos operacionais da qualidade como resultado de devoluções de produtos, reclamações de garantia e campanhas de *recall*. Portanto, devido à natureza temporária do projeto, a organização patrocinadora pode optar por investir na melhoria da qualidade dos produtos, principalmente na avaliação e prevenção de defeitos para reduzir o custo externo da qualidade.

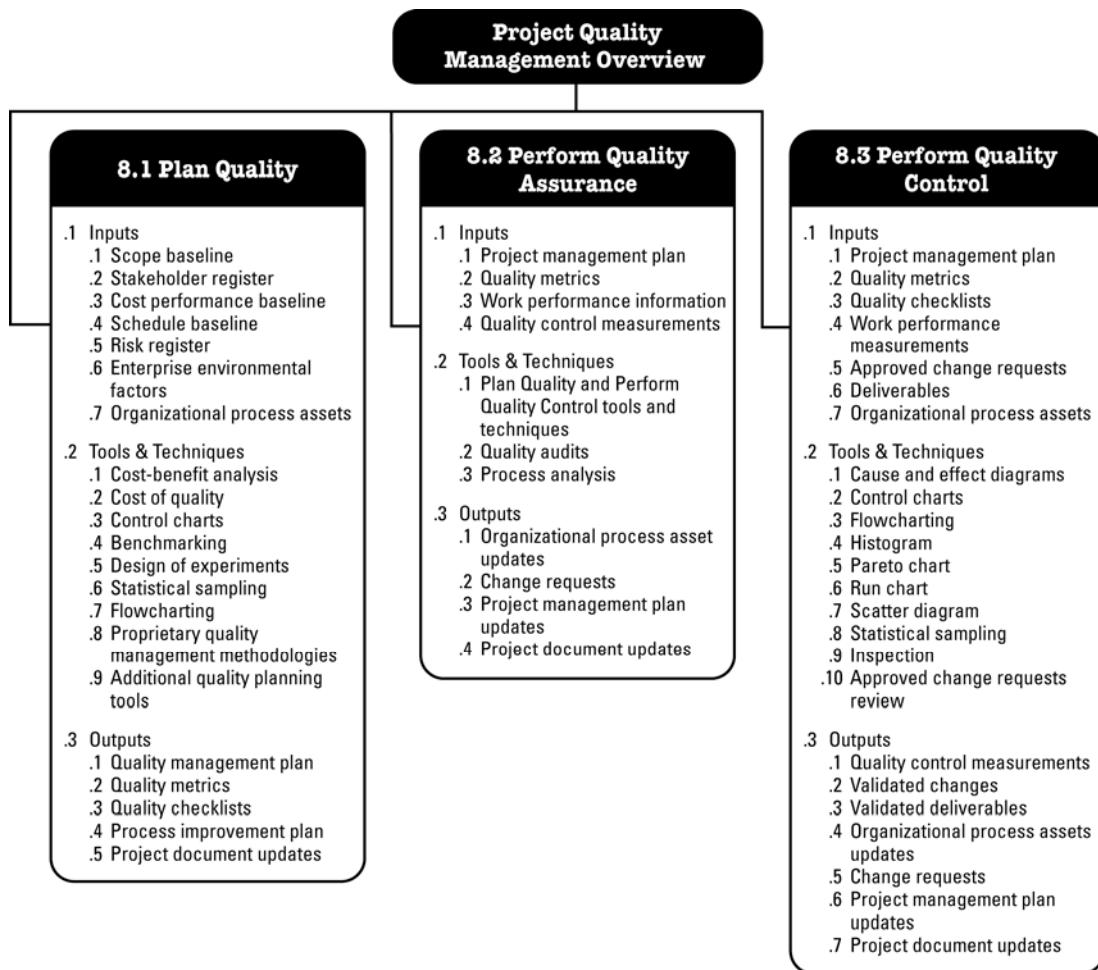


Figura 8-1. Resumo do gerenciamento da qualidade do projeto

8.1 Planejar a qualidade

Planejar a qualidade é o processo de identificação dos requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e do produto, além da documentação de como o projeto demonstrará a conformidade. Consulte as Figuras 8-2 e 8-3.

O planejamento da qualidade deve ser realizado em paralelo com os outros processos de planejamento do projeto. Por exemplo, modificações propostas no produto para atender aos padrões de qualidade identificados podem exigir custos ou ajustes nos cronogramas e uma análise de riscos detalhada dos seus impactos nos planos.

As técnicas de planejamento da qualidade aqui analisadas são as usadas com maior frequência nos projetos. Existem muitas outras que podem ser úteis em determinados projetos ou em algumas áreas de aplicação.

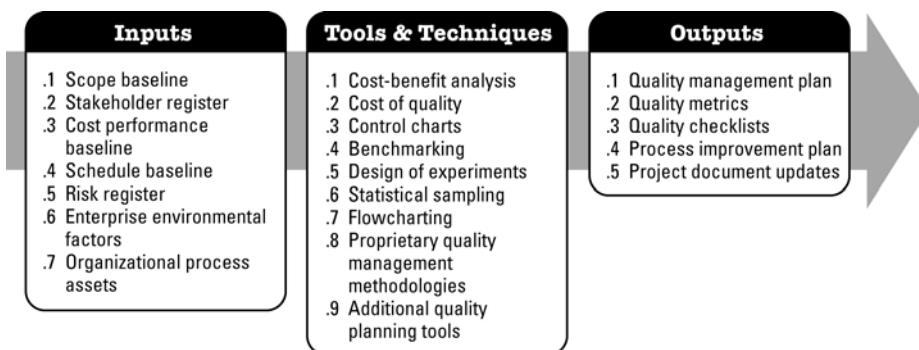


Figura 8-2. Planejar a qualidade: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

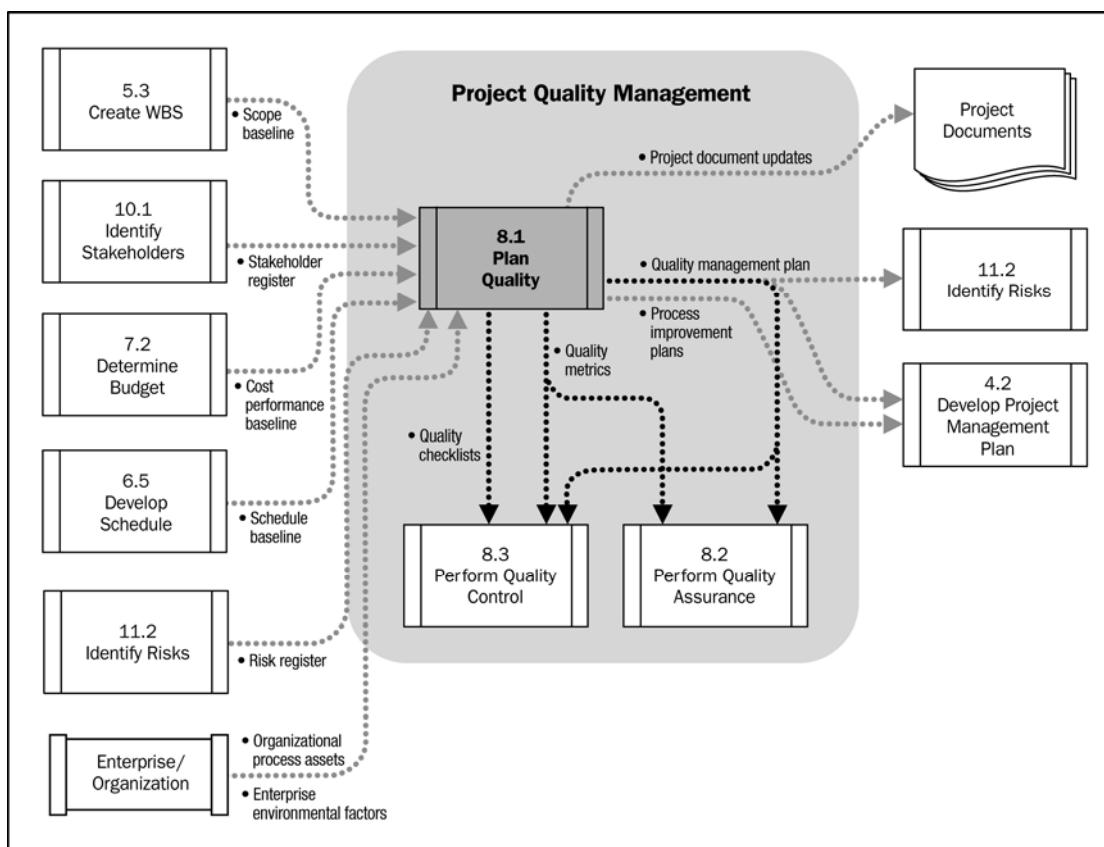


Figura 8-3. Diagrama de fluxo de dados do processo Planejar a qualidade

8.1.1 Planejar a qualidade: entradas

.1 Linha de base do escopo

- Declaração do escopo do projeto.** A declaração do escopo contém a descrição do projeto, as principais entregas do projeto e os critérios de aceitação. A descrição do escopo do produto contém com frequência detalhes de questões técnicas e outras preocupações que podem afetar o planejamento da qualidade. A definição dos critérios de aceitação pode aumentar ou

diminuir significativamente os custos do projeto e os custos da qualidade. O cumprimento de todos os critérios de aceitação implica que as necessidades do cliente foram atendidas.

- **EAP.** A EAP identifica as entregas, os pacotes de trabalho e as contas de controle usadas para medir o desempenho do projeto.
- **Dicionário da EAP.** O dicionário da EAP define as informações técnicas para os elementos da EAP.

.2 Registro das partes interessadas

O registro das partes interessadas identifica as partes que têm um interesse específico ou impacto na qualidade.

.3 Linha de base do desempenho de custos

A linha de base do desempenho de custos documenta a fase de tempo aceita, usada para medir o desempenho dos custos (Seção 7.2.3.1).

.4 Linha de base do cronograma

A linha de base do cronograma documenta as medidas de desempenho de prazos aceitas, incluindo as datas de início e término (Seção 6.5.3.2).

.5 Registro dos riscos

O registro de riscos contém informações sobre as ameaças e oportunidades que podem afetar os requisitos de qualidade (Seção 11.2.3.1).

.6 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que influenciam o processo Planejar a qualidade incluem, entre outros:

- Regulamentações de órgãos governamentais;
- Normas, padrões e diretrizes específicos da área de aplicação e
- Condições de trabalho/operacionais do projeto/produto que podem afetar a qualidade do projeto.

.7 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que influenciam o processo Planejar a qualidade incluem, entre outros:

- Políticas, procedimentos e diretrizes organizacionais de qualidade;
- Bancos de dados históricos;
- Lições aprendidas de projetos anteriores e
- Política de qualidade, endossada pela alta administração, que define a meta da organização executora em relação à qualidade. A política de qualidade da organização executora para seus produtos com frequência pode ser adotada “como está” para uso pelo projeto. Se a organização executora não tiver uma política de qualidade formal, ou se o projeto envolver várias organizações executoras (como no caso de uma *joint venture*), a equipe de gerenciamento do projeto precisará desenvolver uma política de qualidade para o projeto. Independentemente da origem da política de qualidade, a equipe de gerenciamento do projeto deve garantir que as partes interessadas do projeto

estejam totalmente conscientes da política usada para o projeto por meio da distribuição apropriada de informações.

8.1.2 Planejar a qualidade: ferramentas e técnicas

.1 Análise de custo-benefício

Os principais benefícios de cumprir os requisitos de qualidade podem incluir menos retrabalho, maior produtividade, custos mais baixos e aumento da satisfação das partes interessadas. Um *business case* de cada atividade de qualidade compara o custo da etapa de qualidade com o benefício esperado.

.2 Custo da qualidade (CDQ)

O custo da qualidade inclui todos os custos incorridos durante a vida do produto por investimentos na prevenção do não-cumprimento dos requisitos, na avaliação do produto ou serviço quanto ao cumprimento dos requisitos, e ao não-cumprimento dos requisitos (retrabalho). Os custos de falhas geralmente são categorizados como internos (encontrados pelo projeto) e externos (encontrados pelo cliente). Os custos de falhas também são chamados de custos da má qualidade. A Figura 8-4 fornece alguns exemplos a serem considerados em cada área.

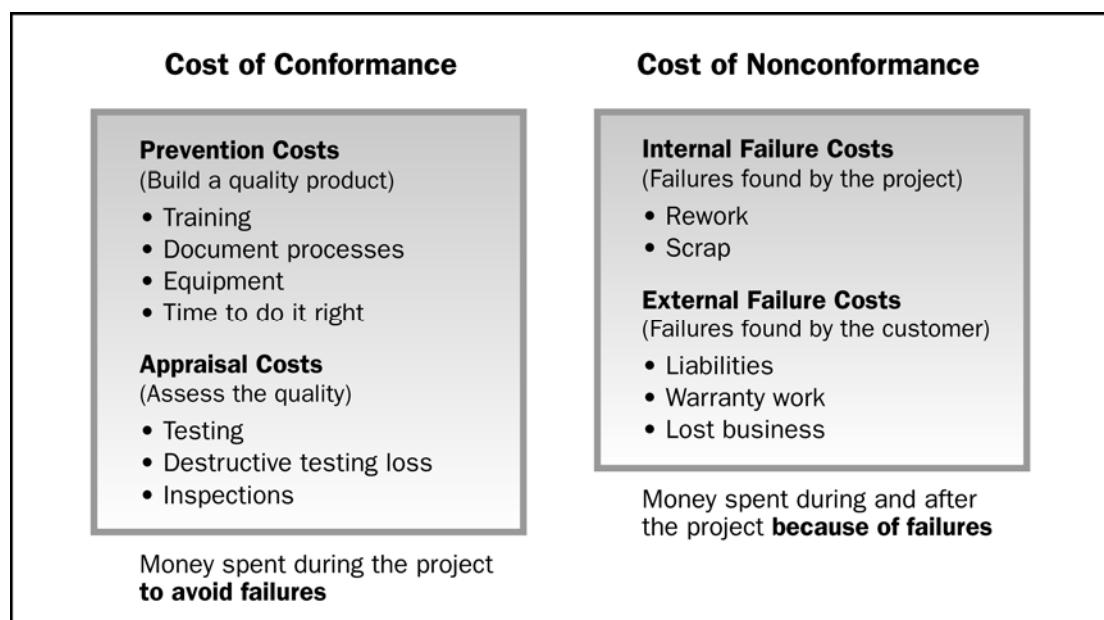


Figura 8-4. Custo da qualidade

.3 Gráficos de controle

Os gráficos de controle são usados para determinar se um processo é estável ou se tem um desempenho previsível. Os limites de especificação superior e inferior se baseiam nos requisitos do contrato. Eles refletem os valores máximo e mínimo permitidos. Pode haver penalidades associadas com a ultrapassagem dos limites de especificação. Os limites de controle superior e inferior são definidos pelo gerente do projeto e pelas partes interessadas apropriadas para refletir os pontos em que serão adotadas ações corretivas para impedir a ultrapassagem dos limites de especificação. Para processos repetitivos, os limites de controle geralmente são $\pm 3S$ (sigma). Um processo é considerado fora de controle quando um ponto de dados excede um limite de controle, ou se sete pontos consecutivos estiverem acima ou abaixo da média.

Os gráficos de controle podem ser usados para monitorar vários tipos de variáveis de saída. Embora sejam usados mais frequentemente para rastrear as atividades repetitivas necessárias para produzir lotes manufaturados, os gráficos de controle também podem ser usados para monitorar variações de custos e prazos, volume e frequência de mudanças no escopo ou outros resultados de gerenciamento, para ajudar a determinar se os processos de gerenciamento do projeto estão sob controle. A Figura 8-5 mostra um gráfico de controle que acompanha as horas registradas do projeto. A Figura 8-6 mostra os defeitos do produto em comparação com os limites fixados.

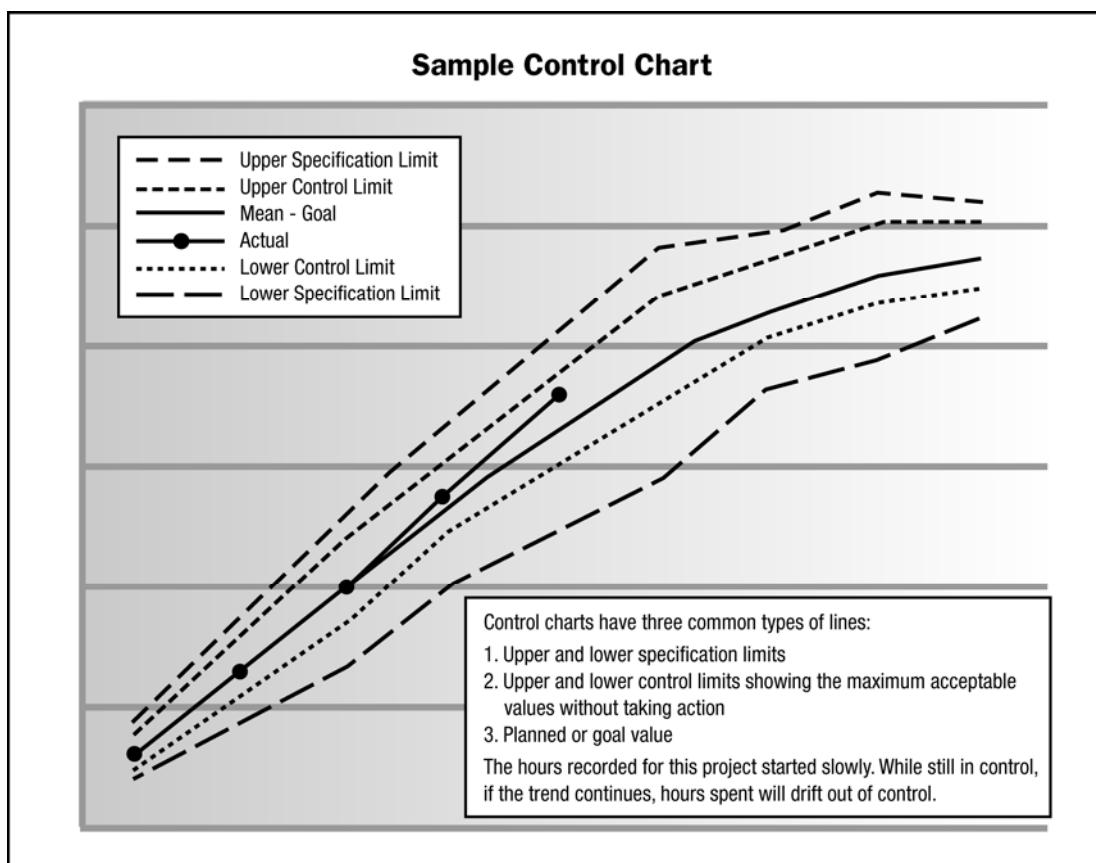


Figura 8-5. Exemplo de um Gráfico de controle

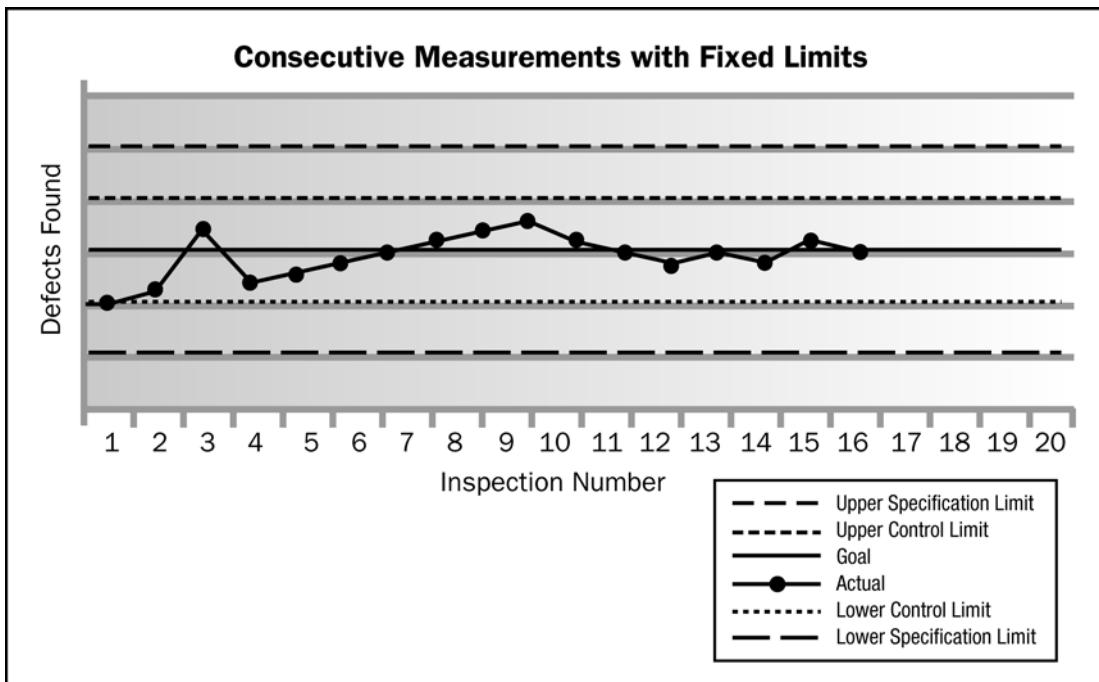


Figura 8-6. Gráfico de controle de medições consecutivas com limites fixados

.4 Benchmarking

Benchmarking envolve a comparação de práticas de projetos reais ou planejados com as de projetos comparáveis para identificar as melhores práticas, gerar idéias para melhorias e fornecer uma base para medir o desempenho. Esses outros projetos podem estar na organização executora ou fora dela, e podem estar dentro da mesma área de aplicação ou em outra área.

.5 Projeto de experimentos

O projeto de experimentos (*Design Of Experiments* - DOE) é um método estatístico para identificar os fatores que podem influenciar variáveis específicas de um produto ou processo em desenvolvimento ou em produção. O método DOE deve ser usado durante o processo Planejar a qualidade para determinar o número e o tipo de testes e seu impacto no custo da qualidade.

O DOE também desempenha um papel na otimização de produtos ou processos. Pode ser usado para reduzir a sensibilidade do desempenho do produto a fontes de variações causadas por diferenças ambientais ou de fabricação. Um aspecto importante dessa técnica é que ela fornece uma estrutura estatística para a modificação sistemática de todos os fatores importantes, em vez de alterar os fatores um de cada vez. A análise dos dados experimentais deve fornecer as condições ideais para o produto ou processo, destacar os fatores que influenciam os resultados e revelar a presença de interações e sinergia entre os fatores. Por exemplo, os projetistas de carros usam essa técnica para determinar qual combinação de suspensão e pneus produzirá as características de condução mais desejadas a um custo razoável.

.6 Amostragem estatística

A amostragem estatística envolve a escolha de parte de uma população de interesse para inspeção (por exemplo, selecionar aleatoriamente 10 desenhos de engenharia em uma lista de 75). A frequência e os tamanhos das amostras devem ser determinados durante

o processo Planejar a qualidade para que o custo da qualidade inclua o número de testes, descarte esperado, etc.

Existe um conjunto substancial de conhecimentos sobre amostragem estatística. Em algumas áreas de aplicação, pode ser necessário que a equipe de gerenciamento do projeto esteja familiarizada com uma variedade de técnicas de amostragem para garantir que a amostra selecionada realmente represente a população de interesse.

.7 Fluxogramas

O fluxograma é uma representação gráfica de um processo que mostra as relações entre as etapas do processo. Existem muitos estilos, mas todos os fluxogramas de processos mostram as atividades, os pontos de decisão e a ordem de processamento. Durante o planejamento da qualidade, a elaboração de fluxogramas pode ajudar a equipe do projeto a prever os problemas de qualidade que podem ocorrer. Estar ciente sobre os problemas em potencial pode resultar no desenvolvimento de procedimentos de teste ou abordagens para lidar com eles. A Figura 8-7 é um exemplo de um fluxograma de processos de revisões de projeto.

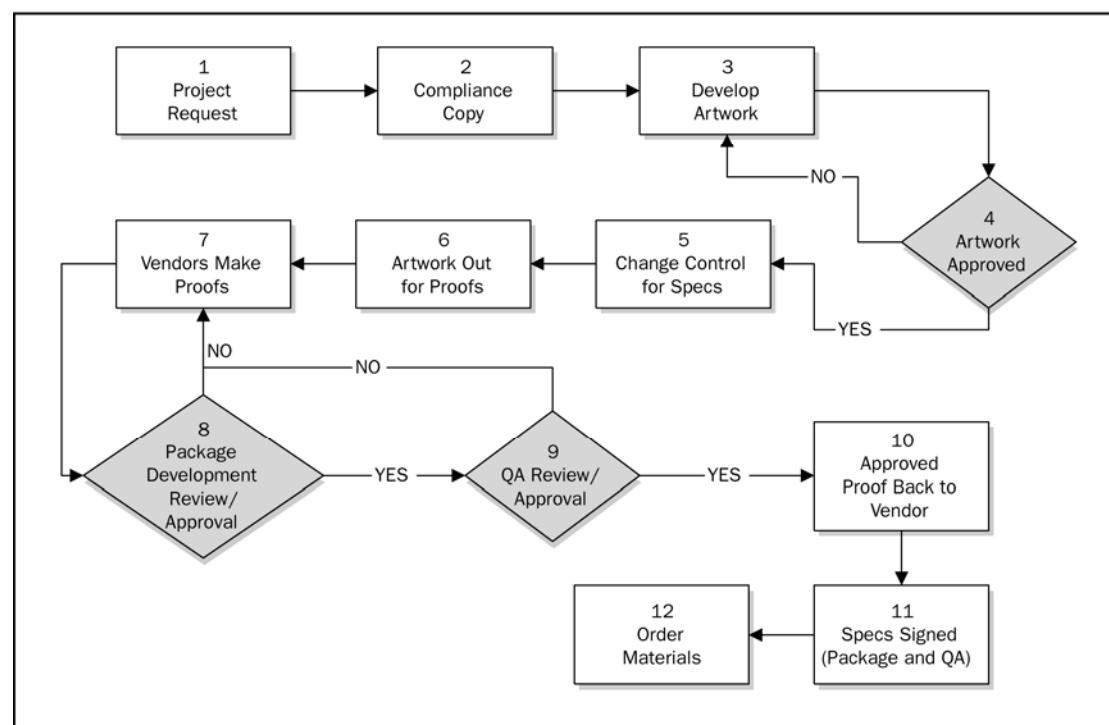


Figura 8-7. Fluxograma de processos

.8 Metodologias proprietárias de gerenciamento da qualidade

Incluem Seis Sigma, Lean Seis Sigma, Desdobramento da função qualidade (*Quality Function Deployment*, QFD), CMMI®, etc. Existem muitas outras metodologias—essa lista de exemplos não se propõe a ser completa e não é uma lista de recomendações.

.9 Ferramentas adicionais de planejamento da qualidade

Outras ferramentas de planejamento da qualidade são usadas com frequência para definir melhor os requisitos de qualidade e planejar atividades de gerenciamento da qualidade eficazes. Elas incluem, entre outras:

- **Brainstorming** (definida na Seção 11.2.2.2).
- **Diagramas de afinidade**, usados para identificar visualmente os agrupamentos lógicos com base em relacionamentos naturais.
- **Análise do campo de força**, que são diagramas das forças a favor e contra a mudança.
- **Técnicas de grupos nominais**, para permitir que as idéias passem pelo *brainstorming* em pequenos grupos e depois sejam analisadas por um grupo maior.
- **Diagramas matriciais**, que incluem dois, três ou quatro grupos de informações e mostram as relações entre fatores, causas e objetivos. Os dados de uma matriz são organizados em linhas e colunas com células de interseção que podem ser preenchidas com informações que descrevam os relacionamentos demonstrados entre os itens localizados na linha e na coluna.
- **Matrizes de priorização**, que fornecem uma forma de classificar um conjunto variado de problemas e/ou questões (normalmente gerados durante o *brainstorming*) pela sua importância.

8.1.3 Planejar a qualidade: saídas

.1 Plano de gerenciamento da qualidade

O plano de gerenciamento da qualidade descreve como a equipe de gerenciamento de projetos implementará a política de qualidade da organização executora. É um componente ou plano auxiliar do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1).

O plano de gerenciamento da qualidade fornece entradas para o plano geral de gerenciamento do projeto e inclui o controle da qualidade, a garantia da qualidade e as abordagens de melhoria contínua de processos para o projeto.

O plano de gerenciamento da qualidade pode ser formal ou informal, altamente detalhado ou estruturado em termos gerais. O estilo e os detalhes são determinados pelos requisitos do projeto. O plano de gerenciamento da qualidade deve ser revisado na parte inicial do projeto para garantir que as decisões sejam baseadas em informações precisas. As vantagens dessa revisão incluem a redução dos custos e dos atrasos no cronograma causados pelo retrabalho.

.2 Métricas da qualidade

Uma métrica da qualidade é uma definição operacional que descreve, em termos bem específicos, um atributo do projeto ou do produto, e como o processo de controle da qualidade irá medi-lo. A medição é um valor real. A tolerância define as variações aceitáveis nas métricas. Por exemplo, uma métrica relacionada com o objetivo de qualidade de ficar dentro do orçamento aprovado em $\pm 10\%$ poderia ser medir o custo de cada entrega e determinar a variação percentual do orçamento aprovado para essa entrega. As métricas da qualidade são usadas nos processos de garantia da qualidade e de controle da qualidade. Alguns exemplos de métricas da qualidade incluem desempenho dentro do prazo, controle do orçamento, frequência de defeitos, taxa de falha, disponibilidade, confiabilidade e cobertura de testes.

.3 Listas de verificação da qualidade

Uma lista de verificação é uma ferramenta estruturada, geralmente específica do componente, usada para verificar se um conjunto de etapas necessárias foi executado. As listas de verificação variam de simples a complexas com base nos requisitos e nas práticas do projeto. Muitas organizações têm listas de verificação padronizadas disponíveis para garantir a consistência em tarefas realizadas com frequência. Em algumas áreas de aplicação, também existem listas de verificação disponibilizadas por associações profissionais ou fornecedores de serviços comerciais. As listas de verificação da qualidade são usadas no processo de controle da qualidade.

.4 Plano de melhorias no processo

O plano de melhorias no processo é um plano auxiliar do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1). O plano de melhorias no processo detalha as etapas de análise de processos para identificar as atividades que aumentam o seu valor. As áreas a serem consideradas incluem:

- **Limites do processo.** Descrevem a finalidade dos processos, seu início e fim, as entradas/saídas, os dados necessários, o proprietário e as partes interessadas.
- **Configuração do processo.** Uma representação gráfica dos processos, com as interfaces identificadas, usada para facilitar a análise.
- **Métricas do processo.** Junto com os limites de controle, permite a análise da eficiência do processo.
- **Metas para melhoria do desempenho.** Orientam as atividades de melhorias no processo.

.5 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Registro das partes interessadas e
- Matriz de responsabilidades (Seção 9.1.2.1).

8.2 Realizar a garantia da qualidade

Realizar a garantia da qualidade é o processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições de controle da qualidade para garantir que sejam usados os padrões de qualidade e definições operacionais apropriados. Consulte as Figuras 8-8 e 8-9. Realizar a garantia da qualidade é um processo de execução que usa dados criados durante o processo Realizar o controle da qualidade (Seção 8.3).

O departamento de garantia da qualidade, ou organização similar, em geral supervisiona as atividades de garantia da qualidade. O suporte da garantia da qualidade, independentemente do título da unidade, pode ser fornecido à equipe do projeto, à gerência da organização executora, ao cliente ou ao patrocinador, bem como a outras partes interessadas que não estejam envolvidas ativamente no trabalho do projeto.

O processo Realizar a garantia da qualidade também inclui a melhoria contínua do processo, que é um meio iterativo de melhorar a qualidade de todos os processos. A melhoria contínua de processos reduz o desperdício e elimina as atividades que não agregam valor, permitindo que os processos sejam operados com níveis mais altos de eficiência e eficácia.



Figura 8-8. Realizar a garantia da qualidade: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

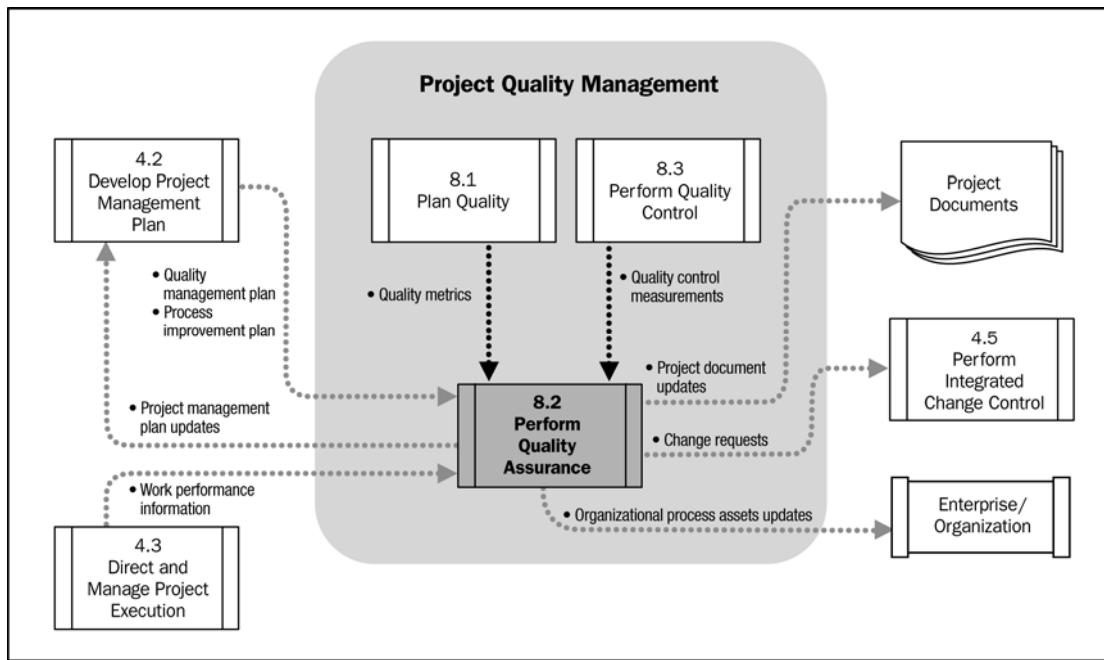


Figura 8-9. Diagrama de fluxo de dados do processo Realizar a garantia da qualidade

8.2.1 Realizar a garantia da qualidade: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém as seguintes informações que são usadas para garantir a qualidade:

- **Plano de gerenciamento da qualidade.** O plano de gerenciamento da qualidade descreve como a garantia da qualidade será realizada dentro do projeto.
- **Plano de melhorias no processo.** O plano de melhorias no processo detalha os passos para analisar os processos e identificar as atividades que aumentam o seu valor.

.2 Métricas da qualidade

Descritas na Seção 8.1.3.2.

.3 Informações sobre o desempenho do trabalho

As informações sobre o desempenho das atividades do projeto são coletadas regularmente durante o projeto. Os resultados de desempenho que podem apoiar o processo de auditoria incluem, entre outros:

- Medições do desempenho técnico;
- Andamento das entregas do projeto;

- Progresso do cronograma e
- Custos incorridos.

.4 Medições de controle da qualidade

As medições de controle da qualidade são os resultados das atividades de controle da qualidade. São usadas para analisar e avaliar os padrões e processos de qualidade da organização executora (Seção 8.3.3.1).

8.2.2 Realizar a garantia da qualidade: ferramentas e técnicas

.1 Ferramentas e técnicas de planejar a qualidade e realizar o controle da qualidade

As ferramentas e técnicas de planejar a qualidade e realizar o controle da qualidade são analisadas na Seção 8.1.2. A Seção 8.3.2 também pode ser usada para atividades de garantia da qualidade.

.2 Auditorias da qualidade

Uma auditoria da qualidade é uma revisão estruturada e independente para determinar se as atividades do projeto estão cumprindo as políticas, os processos e os procedimentos da organização e do projeto. Os objetivos de uma auditoria da qualidade são:

- Identificar todas as boas/melhores práticas que estão sendo implementadas;
- Identificar todas as lacunas/deficiências;
- Compartilhar as boas práticas utilizadas ou implementadas em projetos similares na organização e/ou no setor;
- Oferecer apoio proativo de forma positiva para melhorar a implementação de processos, a fim de ajudar a equipe a aumentar a produtividade e
- Destacar as contribuições de cada auditoria no repositório de lições aprendidas da organização.

Os esforços subsequentes para corrigir deficiências devem resultar em uma redução do custo da qualidade e um aumento da aceitação do produto do projeto por parte do cliente. As auditorias da qualidade podem ser programadas ou aleatórias, e podem ser realizadas por auditores internos ou externos.

As auditorias da qualidade podem confirmar a implementação de solicitações de mudanças aprovadas, incluindo ações corretivas, reparos de defeitos e ações preventivas.

.3 Análise de processos

A análise de processos segue as etapas descritas no plano de melhorias no processo para identificar as melhorias necessárias. Essa análise também examina os problemas ocorridos, as restrições encontradas e as atividades sem valor agregado identificadas durante a operação dos processos. A análise de processos inclui a análise de causas-raiz—uma técnica específica para identificar um problema, descobrir as causas subjacentes que levaram a ele e desenvolver ações preventivas.

8.2.3 Realizar a garantia da qualidade: saídas

.1 Atualizações em ativos de processos organizacionais

Os elementos dos ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, mas não se limitam, aos padrões de qualidade.

.2 Solicitações de mudanças

A melhoria da qualidade inclui adotar ações para aumentar a eficiência e/ou a eficácia das políticas, dos processos e dos procedimentos da organização executora. As solicitações de mudanças são criadas e usadas como entradas no processo Realizar o controle integrado de mudanças (Seção 4.5) para permitir a consideração total das melhorias recomendadas. As solicitações de mudanças podem ser usadas para adotar ações corretivas ou preventivas, ou para realizar o reparo dos defeitos.

.3 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Plano de gerenciamento da qualidade;
- Plano de gerenciamento do cronograma e
- Plano de gerenciamento dos custos.

.4 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Relatórios de auditorias de qualidade;
- Planos de treinamento e
- Documentação dos processos.

8.3 Realizar o controle da qualidade

Realizar o controle da qualidade é o processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias. O controle da qualidade é realizado durante todo o projeto. Os padrões de qualidade incluem os processos do projeto e as metas do produto. Os resultados do projeto incluem as entregas e os resultados do gerenciamento do projeto, tais como desempenho de custos e de prazos. O controle da qualidade em geral é realizado por um departamento de controle de qualidade ou uma unidade da organização com nome semelhante. As atividades de controle da qualidade identificam as causas da baixa qualidade do processo ou produto e recomendam e/ou executam as ações para eliminá-las. Consulte as Figuras 8-10 e 8-11.

A equipe de gerenciamento do projeto deve ter um conhecimento prático de controle estatístico da qualidade, principalmente de amostragem e probabilidade, para ajudar a avaliar as saídas do controle da qualidade. Entre outros assuntos, é recomendável que a equipe conheça as diferenças entre os seguintes pares de termos:

- Prevenção (manter os erros fora do processo) e inspeção (manter os erros fora do alcance do cliente).
- Amostragem de atributos (o resultado está em conformidade ou não está em conformidade) e amostragem de variáveis (o resultado é classificado em uma escala contínua que mede o grau de conformidade).
- Tolerâncias (intervalo especificado de resultados aceitáveis) e limites de controle (limites que podem indicar se o processo está fora de controle).

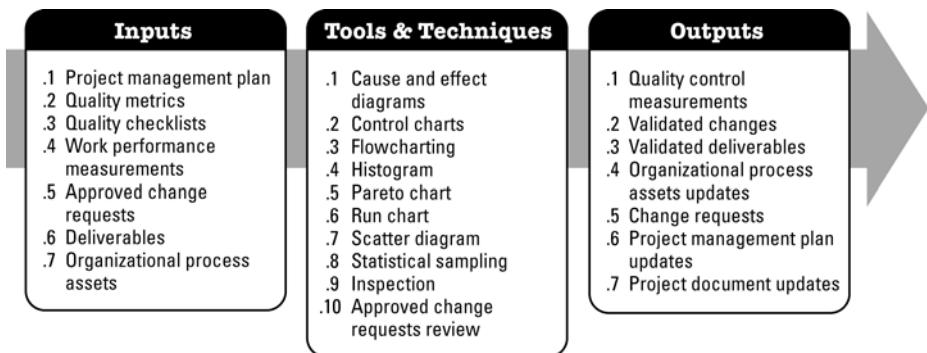


Figura 8-10. Realizar o controle da qualidade: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

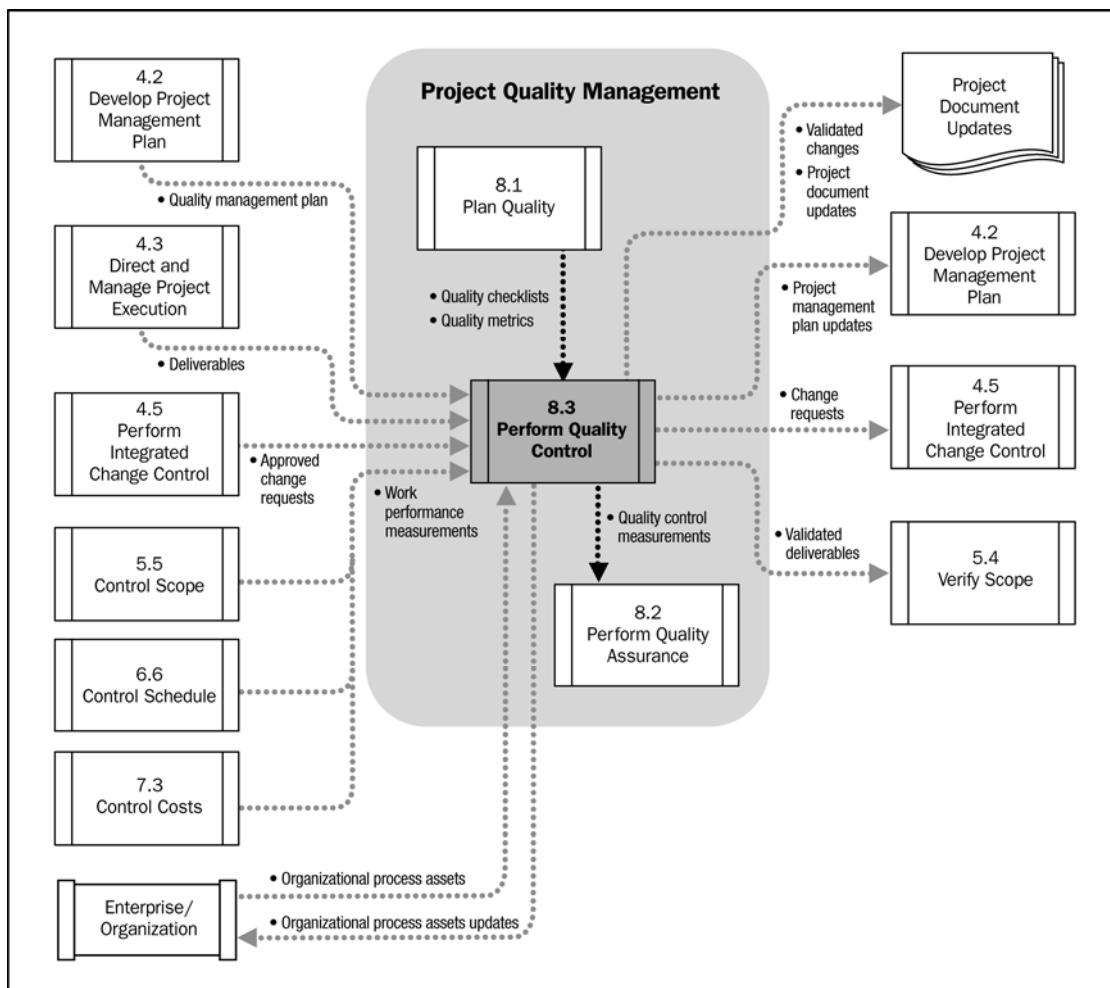


Figura 8-11. Diagrama de fluxo de dados do processo Realizar o controle da qualidade

8.3.1 Realizar o controle da qualidade: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém o plano de gerenciamento da qualidade, que é usado para controlar a qualidade. O plano de gerenciamento da qualidade descreve como o controle da qualidade será realizado no projeto.

.2 Métricas da qualidade

Descritas na Seção 8.1.3.2.

.3 Listas de verificação da qualidade

Descritas na Seção 8.1.3.3.

.4 Mediçãoes de desempenho do trabalho

As medições de desempenho do trabalho são usadas para produzir métricas das atividades do projeto para avaliar o progresso real em comparação com o progresso planejado. Essas métricas incluem, entre outras:

- Desempenho técnico planejado versus real;
- Desempenho dos prazos planejados versus reais e
- Desempenho dos custos planejados versus reais.

.5 Solicitações de mudanças aprovadas

Como parte do processo Realizar o controle integrado de mudanças, uma atualização do andamento do controle de mudanças indica que algumas mudanças foram aprovadas e outras não. As solicitações de mudanças aprovadas podem incluir modificações como reparos de defeitos, revisão dos métodos de trabalho e revisão do cronograma. A implementação oportuna das mudanças aprovadas precisa ser verificada.

.6 Entregas

Descritas na Seção 4.3.3.1.

.7 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Realizar o controle da qualidade incluem, entre outros:

- Padrões e políticas de qualidade;
- Diretrizes padronizadas do trabalho e
- Procedimentos de relatórios de questões e defeitos e políticas de comunicação.

8.3.2 Realizar o controle da qualidade: ferramentas e técnicas

As sete primeiras das ferramentas e técnicas abaixo são conhecidas como as sete ferramentas básicas da qualidade de Ishikawa.

.1 Diagramas de causa e efeito

Os diagramas de causa e efeito, também conhecidos como diagramas de Ishikawa ou diagramas de espinha de peixe, ilustram como diversos fatores podem estar ligados a problemas ou efeitos potenciais. As Figuras 8-12 e 8-13 são exemplos de diagramas de causa e efeito. Uma possível causa-raiz pode ser revelada ao continuar a perguntar “por quê?” ou “como?” seguindo uma das linhas. Os diagramas “Por quê-Por quê” e “Como-Como” podem ser usados na análise de causa e efeito. Os diagramas de causa e efeito também são usados na análise de riscos (Seção 11.2.2.5).

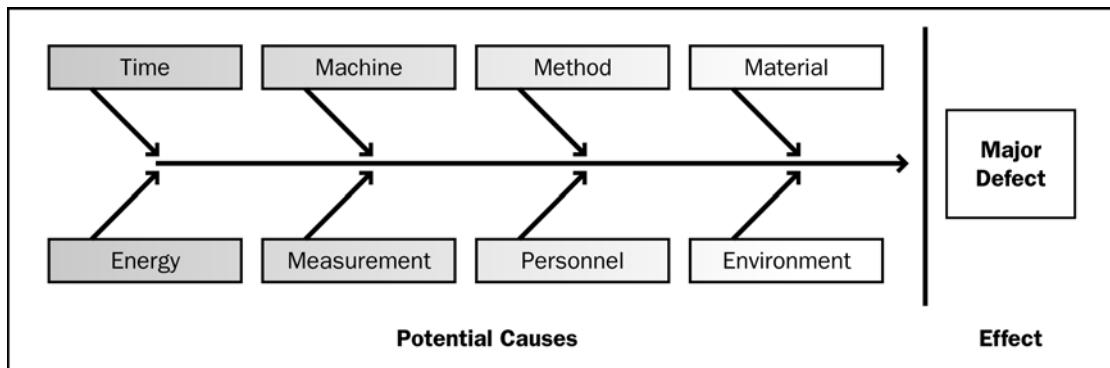


Figura 8-12. Fontes clássicas de problemas a considerar

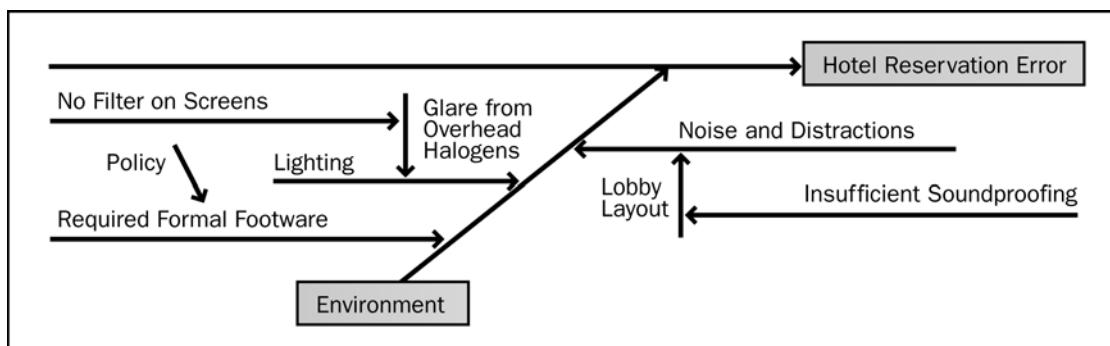


Figura 8-13. Segmento sobre o ambiente expandido por brainstorming

.2 Gráficos de controle

Os gráficos de controle estão descritos na Seção 8.1.2.3. Nesse processo, os dados adequados são coletados e analisados para indicar a qualidade dos processos e produtos do projeto. Os gráficos de controle ilustram como um processo se comporta com o passar do tempo e quando um processo está sujeito a uma variação com causa especial, resultando em uma situação fora de controle. Eles respondem graficamente à pergunta: “A variação desse processo está dentro dos limites aceitáveis?” O padrão dos pontos de dados em um gráfico de controle pode revelar valores flutuantes aleatórios, saltos repentinos nos processos ou uma tendência gradual de aumento de variação. Ao monitorar a saída de um processo ao longo do tempo, o gráfico de controle pode ajudar a avaliar se a aplicação das mudanças no processo resultou nas melhorias desejadas.

Quando um processo está dentro dos limites aceitáveis, ele está sob controle e não precisa ser ajustado. Por outro lado, quando o processo está fora dos limites aceitáveis, ele precisa ser ajustado. Sete pontos consecutivos fora do limite de controle superior ou inferior indicam que o processo está fora de controle. O limite de controle superior e o limite de controle inferior geralmente são definidos como $\pm 3S$, onde $1S$ corresponde a um desvio padrão.

.3 Fluxogramas

Descrita na Seção 8.1.2.7, a elaboração de fluxogramas é usada durante o processo Realizar o controle da qualidade para determinar as etapas do processo que não estão em conformidade e identificar oportunidades potenciais de melhoria do processo. A elaboração de fluxogramas também é usada na análise de riscos (Seção 11.2.2.5).

.4 Histograma

Um histograma é um gráfico de barras verticais que mostra com que frequência ocorreu um determinado estado de uma variável. Cada coluna representa um atributo ou uma característica de um problema ou uma situação. A altura de cada coluna representa a frequência relativa da característica. Essa ferramenta ajuda a ilustrar a causa mais comum dos problemas em um processo, com a quantidade e a altura relativa das barras. A Figura 8-14 é um exemplo de um histograma não-ordenado que mostra as causas do atraso na entrada por parte de uma equipe de projeto.

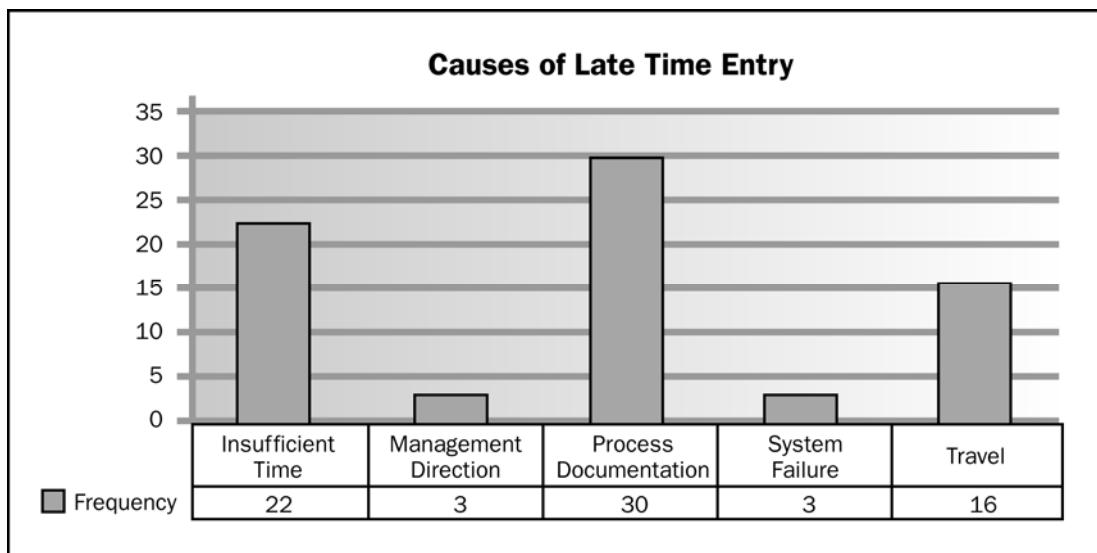


Figura 8-14. Histograma

.5 Diagrama de Pareto

O diagrama de Pareto, ou gráfico de Pareto, é um tipo específico de histograma, ordenado por frequência de ocorrência. Mostra quantos defeitos foram gerados por tipo ou categoria de causa identificada (Figura 8-15). A ordem de classificação é usada para direcionar a ação corretiva. A equipe do projeto deve abordar em primeiro lugar as causas que estão gerando o maior número de defeitos.

Os diagramas de Pareto estão conceitualmente relacionados com a Lei de Pareto, que afirma que em geral um número relativamente pequeno de causas é responsável pela maioria dos problemas ou defeitos. Essa regra é conhecida como o princípio 80/20, onde 80% dos problemas se devem a 20% das causas. Os diagramas de Pareto também podem ser usados para resumir vários tipos de dados visando análises 80/20.

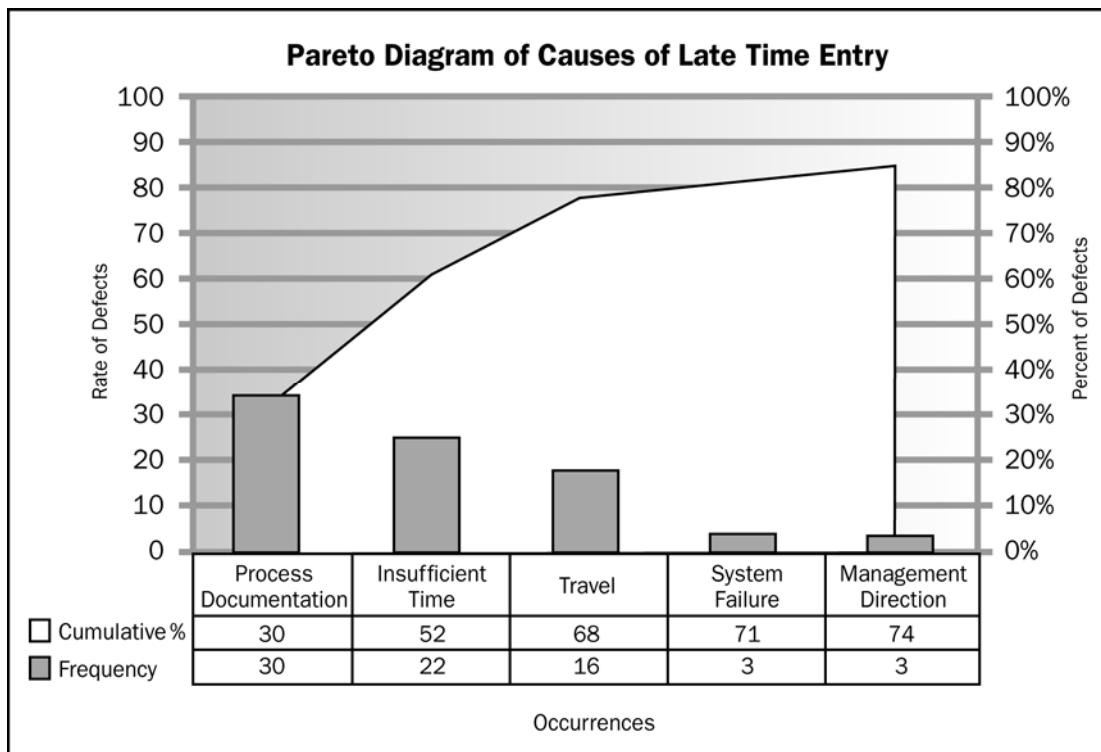


Figura 8-15. Diagrama de Pareto

.6 Gráfico de execução

Semelhante a um gráfico de controle sem a exibição dos limites, o gráfico de execução mostra o histórico e o padrão de variação. O gráfico de execução é um gráfico de linhas que mostra os pontos de dados plotados na ordem em que ocorreram. Os gráficos de execução mostram as tendências de um processo ao longo do tempo, a variação ao longo do tempo, ou as deteriorações ou melhorias em um processo ao longo do tempo. A análise das tendências é realizada usando os gráficos de execução e envolve técnicas matemáticas para prever os resultados futuros com base nos resultados históricos. A análise das tendências com frequência é usada para monitorar:

- **Desempenho técnico.** Quantos erros ou defeitos foram identificados e quantos permanecem sem correção?
- **Desempenho dos custos e prazos.** Quantas atividades por período foram concluídas com variações significativas?

.7 Diagrama de dispersão

O diagrama de dispersão (Figura 8-16) mostra o relacionamento entre duas variáveis. Essa ferramenta permite que a equipe de qualidade estude e identifique o relacionamento possível entre as mudanças observadas em duas variáveis. São plotadas as variáveis dependentes e as variáveis independentes. Quanto mais próximos estiverem os pontos em relação a uma linha diagonal, mais próximo será o relacionamento entre eles. A Figura 8-16 mostra a correlação entre a data de entrega do cartão de ponto e o número de dias de viagem por mês.

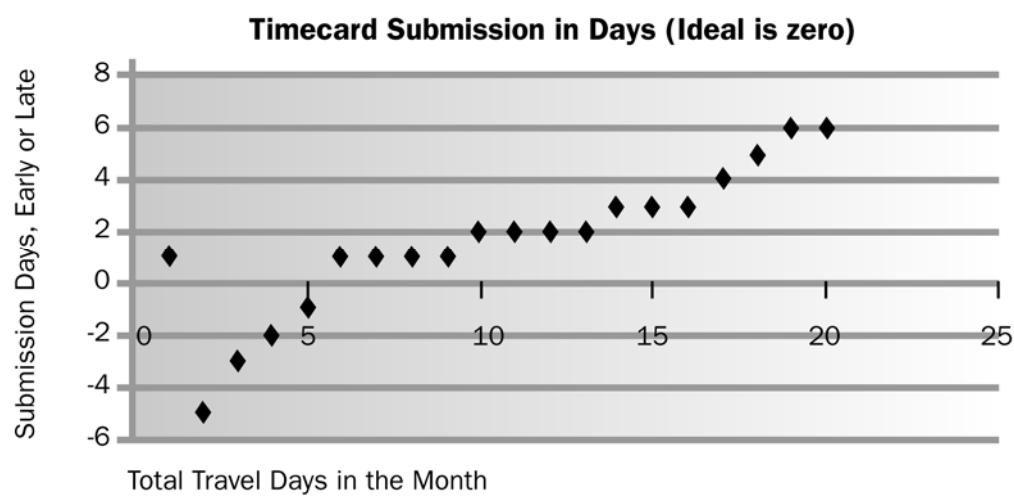


Figura 8-16. Diagrama de dispersão

.8 Amostragem estatística

Descrita na Seção 8.1.2.6. As amostras são selecionadas e testadas conforme definido no plano de qualidade.

.9 Inspeção

Uma inspeção é o exame de um produto de trabalho para determinar se está em conformidade com os padrões documentados. Os resultados de uma inspeção geralmente incluem medições e podem ser obtidos em qualquer nível. Por exemplo, é possível inspecionar os resultados de uma única atividade ou o produto final de um projeto. As inspeções podem ser chamadas de revisões, revisões por pares, auditorias ou homologações (em inglês, *walkthroughs*). Em algumas áreas de aplicação, esses termos têm significados mais restritos e específicos. As inspeções também são usadas para validar os reparos dos defeitos.

.10 Revisão de solicitações de mudanças aprovadas

Todas as solicitações de mudanças aprovadas devem ser revisadas para verificar se foram implementadas conforme haviam sido aprovadas.

8.3.3 Realizar o controle da qualidade: saídas

.1 Medições de controle da qualidade

As medições de controle da qualidade são os resultados documentados das atividades de controle da qualidade de acordo com o formato especificado durante o planejamento da qualidade.

.2 Mudanças validadas

Todos os itens alterados ou reparados são inspecionados e serão aceitos ou rejeitados antes do fornecimento da notificação da decisão. Os itens rejeitados podem exigir retrabalho.

.3 Entregas validadas

Uma das metas do controle da qualidade é determinar a correção das entregas. Os resultados da execução dos processos de controle da qualidade são as entregas

validadas. As entregas validadas constituem uma entrada para Verificar o escopo (5.4.1.4) para a obtenção do aceite formal.

.4 Atualizações em ativos de processos organizacionais

Os elementos dos ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- **Listas de verificação concluídas.** Quando são usadas listas de verificação, as listas concluídas tornam-se parte dos registros do projeto (Seção 4.1.1.5).
- **Documentação de lições aprendidas.** As causas das variações, o motivo por trás da ação corretiva escolhida e outros tipos de lições aprendidas com o controle da qualidade são documentados para inclusão no banco de dados histórico do projeto e da organização executora. As lições aprendidas são documentadas durante todo o ciclo de vida do projeto, caso contrário, no mínimo, durante o encerramento do projeto.

.5 Solicitações de mudanças

Se as ações corretivas ou preventivas recomendadas ou um reparo em um defeito exigir uma modificação no plano de gerenciamento do projeto, deverá ser iniciada uma solicitação de mudança (Seção 4.4.3.1) de acordo com o processo Realizar o controle integrado de mudanças (4.5) definido.

.6 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Plano de gerenciamento da qualidade e
- Plano de melhorias no processo.

.7 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros, os padrões de qualidade.

Capítulo 9 Gerenciamento dos recursos humanos do projeto

O gerenciamento dos recursos humanos do projeto inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto. A equipe do projeto consiste nas pessoas com papéis e responsabilidades designadas para a conclusão do projeto. O tipo e o número de membros da equipe do projeto podem mudar com frequência ao longo do projeto. Os membros da equipe do projeto também podem ser referidos como pessoal do projeto. Embora os papéis e responsabilidades específicas para os membros da equipe do projeto sejam designadas, o envolvimento de todos os membros da equipe no planejamento do projeto e na tomada de decisões pode ser benéfico. O envolvimento e a participação dos membros da equipe desde o início agrega seus conhecimentos durante o processo de planejamento e fortalece o compromisso com o projeto.

A Figura 9-1 fornece um resumo dos processos de gerenciamento dos recursos humanos do projeto, que são:

- 9.1 Desenvolver o plano de recursos humanos**—O processo de identificação e documentação de funções, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto, além da criação de um plano de gerenciamento do pessoal.
- 9.2 Mobilizar a equipe do projeto**—O processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para concluir as designações do projeto.
- 9.3 Desenvolver a equipe do projeto**—O processo de melhoria de competências, interação da equipe e ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto.
- 9.4 Gerenciar a equipe do projeto**—O processo de acompanhar o desempenho de membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver questões e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto.

A equipe de gerenciamento de projetos é um subconjunto da equipe do projeto e é responsável pelas atividades de gerenciamento do projeto e liderança, como iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento das várias fases do projeto. Este grupo também pode ser chamado de equipe principal, equipe executiva, ou equipe de liderança. Para projetos menores, as responsabilidades de gerenciamento do projeto podem ser compartilhadas por toda a equipe ou administradas exclusivamente pelo gerente de projetos. O patrocinador do projeto trabalha com a equipe de gerenciamento de projetos, em geral com apoio em questões como financiamento do projeto, esclarecimento do escopo e monitoramento do progresso, e influenciando outras pessoas para beneficiar o projeto.

Gerenciar e liderar a equipe do projeto também inclui, entre outras atividades:

- **Influenciar a equipe do projeto.** Conhecer, e influenciar quando possível, os fatores de recursos humanos que podem impactar o projeto. Isso inclui o ambiente da equipe, localizações geográficas dos membros da equipe, comunicações entre as partes interessadas, questões políticas internas e externas, questões culturais, singularidade organizacional e outros fatores de pessoal que podem alterar o desempenho do projeto.

- **Comportamento profissional e ético.** A equipe de gerenciamento de projetos deve estar ciente, assumir o compromisso e garantir que todos os membros da equipe tenham um comportamento ético.

Os processos de gerenciamento de projetos em geral são apresentados como processos distintos com interfaces definidas; porém, na prática, eles se sobrepõem e interagem de formas que não podem ser completamente detalhadas no Guia PMBOK®. Exemplos de interações que exigem planejamento adicional incluem as seguintes situações:

- Depois que os membros da equipe inicial criam uma estrutura analítica do projeto, pode ser necessário contratar ou mobilizar pessoal adicional.
- Quando membros adicionais são incluídos na equipe, seus níveis de experiência (ou inexperiência) podem aumentar ou reduzir o risco do projeto, criando a necessidade de atualizações complementares no planejamento de riscos.
- Quando as durações das atividades são estimadas, orçadas, delimitadas ou planejadas antes da identificação de todos os membros da equipe do projeto e seus níveis de competências, as durações das atividades estarão sujeitas a alterações.

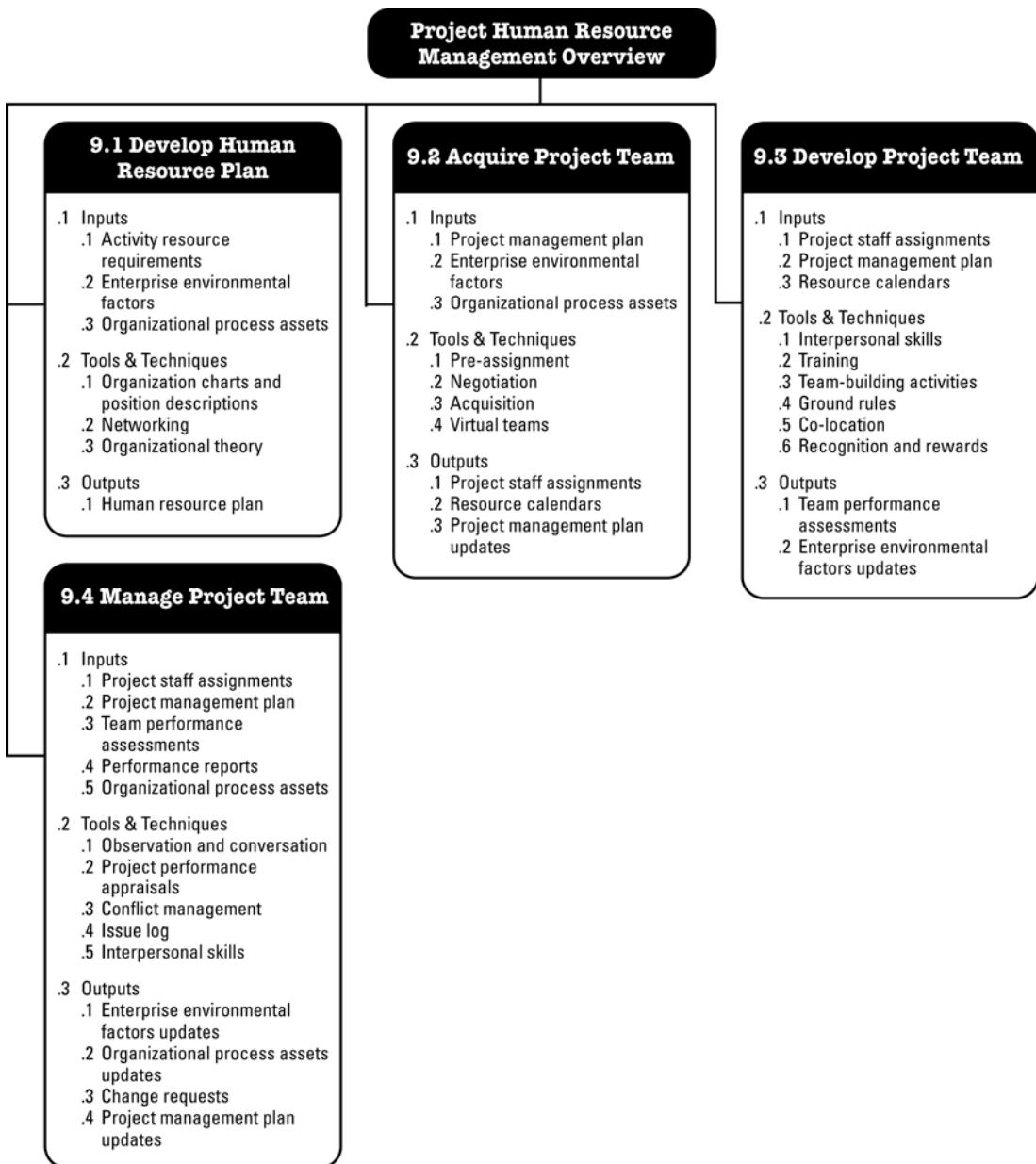


Figura 9-1. Resumo do gerenciamento dos recursos humanos do projeto

9.1 Desenvolver o plano de recursos humanos

Desenvolver o plano de recursos humanos é o processo de identificar e documentar papéis, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto, e criar um plano de gerenciamento de pessoal. (Consulte as Figuras 9-2 e 9-3.) O planejamento de recursos humanos é usado para determinar e identificar recursos humanos com as habilidades necessárias para o êxito do projeto. O plano de recursos humanos documenta papéis e responsabilidades do projeto, organogramas do projeto e o plano de gerenciamento de pessoal, incluindo o cronograma para mobilização e liberação de pessoal. Também pode incluir identificação de necessidades de treinamento, estratégias para construção da equipe, planos para programas de reconhecimento e recompensas, considerações sobre conformidade, questões de segurança e o impacto do plano de gerenciamento de pessoal sobre a organização.

É importante considerar a disponibilidade de recursos humanos escassos ou limitados, ou a concorrência por eles. Os papéis do projeto podem ser designados para pessoas ou grupos. As pessoas ou os grupos podem ser internos ou externos à organização executora do projeto.

Outros projetos podem estar concorrendo por recursos com as mesmas competências ou conjuntos de habilidades. Considerando esses fatores, os custos do projeto, cronogramas, riscos, qualidade e outras áreas podem ser significativamente afetadas. Um planejamento de recursos humanos eficaz deve considerar e planejar esses fatores, e desenvolver opções de recursos humanos.

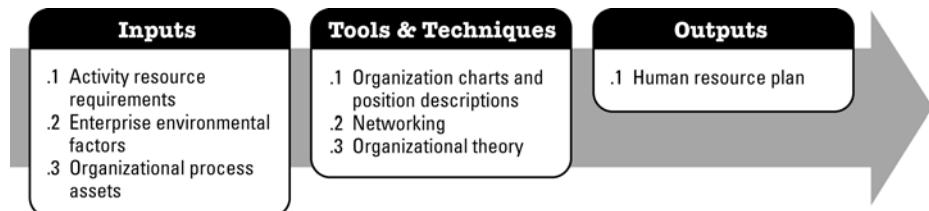


Figura 9-2. Desenvolver o plano de recursos humanos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

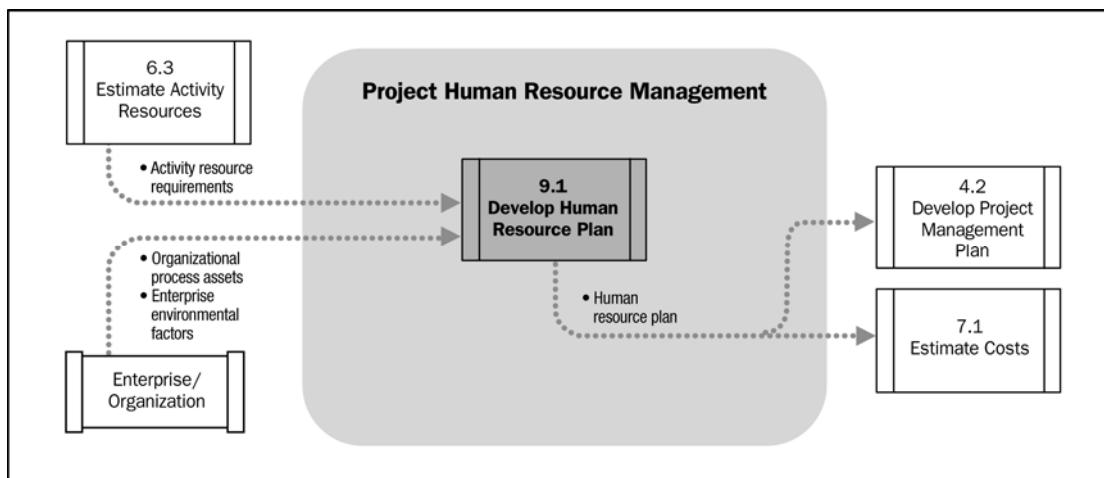


Figura 9-3. Diagrama de fluxo de dados do processo Desenvolver o plano de recursos humanos

9.1.1 Desenvolver o plano de recursos humanos: entradas

.1 Requisitos de recursos das atividades

O planejamento de recursos humanos usa requisitos de recursos das atividades (Seção 6.3.3.1) para determinar as necessidades de recursos humanos do projeto. Os requisitos preliminares de pessoal e competências para os membros da equipe do projeto são elaborados progressivamente como parte do processo de planejamento de recursos humanos.

.2 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa (seção 1.8) que podem influenciar o processo de desenvolver o plano de recursos humanos incluem, entre outros:

- Cultura e estrutura da organização;
- Recursos humanos existentes;
- Políticas de administração de pessoal e
- Condições do mercado.

.3 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais (Seção 2.4.3) que podem influenciar a equipe do projeto no processo de desenvolver o plano de recursos humanos incluem, entre outros:

- Processos e políticas padrão da organização e descrições de papéis padronizados;
- Modelos para organogramas e descrições de cargos e
- Informações históricas sobre estruturas organizacionais que funcionaram em projetos anteriores.

9.1.2 Desenvolver o plano de recursos humanos: ferramentas e técnicas

.1 Organogramas e descrições de cargos

Existem diversos formatos para documentar os papéis e responsabilidades dos membros da equipe. A maioria dos formatos correspondem a um de três tipos (Figura 9-4): hierárquico, matricial e em formatos de texto. Além disso, algumas designações do projeto estão listadas em planos de gerenciamento do projeto auxiliares, como os planos de riscos, qualidade ou comunicações. Independentemente do método usado, o objetivo é garantir que cada pacote de trabalho tenha um responsável claro, e que todos os membros da equipe entendam seus papéis e responsabilidades.

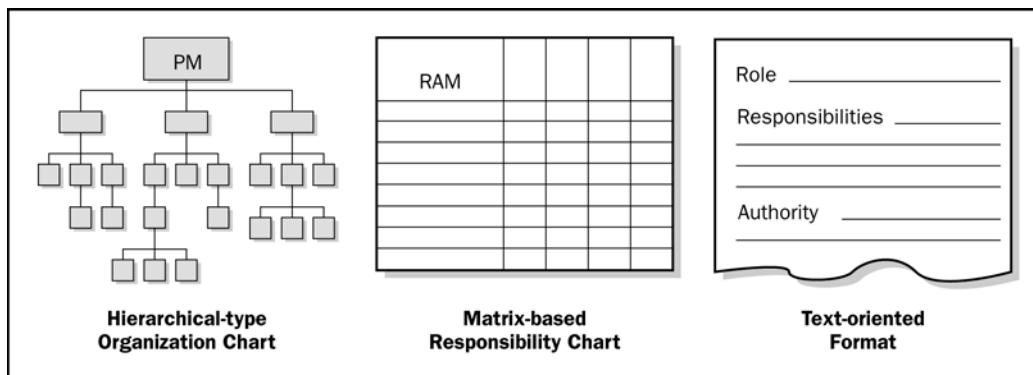


Figura 9-4. Formatos de definição dos papéis e responsabilidades

- **Gráficos hierárquicos.** A estrutura de organograma tradicional pode ser usada para mostrar posições e relações em um formato gráfico de cima para baixo. As estruturas analíticas do projeto (EAPs) projetadas para mostrar como as entregas do projeto são desdobradas em pacotes de trabalho fornecem um método para ver as áreas de responsabilidade de alto nível. Enquanto a EAP mostra um desdobramento das entregas do projeto, a estrutura analítica organizacional (EOA) é organizada de acordo com os departamentos, as unidades ou equipes da organização, com as atividades ou os pacotes de trabalho do projeto listados sob cada departamento. Um departamento operacional, como tecnologia da informação ou compras, pode ver todas as suas responsabilidades de projeto observando sua parte da EAO. A estrutura analítica dos recursos (EAR) é outro gráfico hierárquico usado para desdobrar o projeto por tipos de recursos. Por exemplo, uma estrutura analítica dos recursos pode representar todos os soldadores e equipamentos de solda que estão sendo usados em diferentes áreas de um navio, embora possam estar dispersos em diferentes segmentos da EAO e da EAP. A estrutura analítica dos recursos é útil para monitorar os custos do projeto e pode ser alinhada com o sistema de contabilidade da organização. Pode incluir outras categorias de recursos, além das categorias de recursos humanos.
- **Gráficos matriciais.** Uma matriz de responsabilidades (MR) é usada para ilustrar as conexões entre pacotes de trabalho ou atividades e os membros da equipe do projeto.

Em projetos maiores, as MRs podem ser desenvolvidas em vários níveis. Por exemplo, uma MR de alto nível pode definir que um grupo ou uma unidade da equipe do projeto é responsável por algo em cada componente da EAP, enquanto MRs de nível mais baixo são usadas no grupo para designar papéis, responsabilidades e níveis de autoridade para atividades específicas. O formato matricial mostra todas as atividades associadas a uma pessoa e todas as pessoas associadas a uma atividade. Isso também garante que apenas uma pessoa seja responsável por cada tarefa, para evitar confusão. Um exemplo de MR é um gráfico RACI (*Responsible, Accountable, Consult and Inform* [Responsável pela execução, Responsável pela aprovação, é Consultado e Informado]), mostrado na Figura 9-5. O exemplo de gráfico mostra o trabalho a ser feito na coluna da esquerda como atividades. Os recursos designados podem ser mostrados como pessoas ou grupos. O RACI é apenas um tipo de MR; o gerente de projetos pode selecionar outras opções, como designações de “liderança” e “recurso”, conforme apropriado para o projeto. O RACI é especialmente importante quando a equipe tem recursos internos e externos, para garantir divisões claras de papéis e expectativas.

RACI Chart		Person				
Activity		Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Define	A	R	I	I	I	
Design	I	A	R	C	C	
Develop	I	A	R	C	C	
Test	A	I	I	R	I	

R = Responsible A = Accountable C = Consult I = Inform

Figura 9-5. Matriz de responsabilidades (MR) usando um formato RACI

- **Em formatos de texto.** As responsabilidades de membros da equipe que requerem descrições detalhadas podem ser especificadas em formatos de texto. Normalmente em forma de uma lista organizada ou formulário, esses documentos fornecem informações como responsabilidades, autoridade, competências e qualificações. Os documentos são conhecidos por diversos nomes, incluindo descrições de cargos e formulários de papel-responsabilidade-autoridade. Esses documentos podem ser usados como modelos para futuros projetos, especialmente quando as informações são atualizadas no projeto atual com a aplicação das lições aprendidas.
- **Outras seções do plano de gerenciamento do projeto.** Algumas responsabilidades relacionadas a gerenciar o projeto são listadas e explicadas em outras seções do plano de gerenciamento do projeto. Por exemplo, o registro dos riscos inclui os donos dos riscos, o plano de comunicações inclui os membros da equipe responsáveis pelas atividades de comunicação e o plano de qualidade designa os responsáveis por realizar as atividades de garantia da qualidade e controle da qualidade.

.2 Rede de relacionamentos

O desenvolvimento de uma rede de relacionamentos (também conhecida como *networking*) envolve a interação formal e informal com outras pessoas na organização, no setor ou no ambiente profissional. É uma forma construtiva de entender os fatores políticos e interpessoais

que terão impacto na eficácia de diversas opções de gerenciamento de pessoal. As atividades de desenvolvimento da rede de relacionamentos em recursos humanos incluem correspondências proativas, reuniões de almoço, conversas informais durante reuniões e eventos, congressos do setor e simpósios. O desenvolvimento da rede de relacionamentos pode ser uma técnica útil no início de um projeto. Também pode ser um método eficaz para aprimorar o desenvolvimento do profissional de gerenciamento de projetos durante o projeto e após o encerramento.

.3 Teoria organizacional

A teoria organizacional fornece informações sobre a forma como as pessoas, as equipes e as unidades organizacionais se comportam. O uso eficaz dessas informações pode reduzir o tempo, o custo e o esforço necessários para criar as saídas do planejamento de recursos humanos e aumentar a probabilidade de que o planejamento seja eficaz. É importante reconhecer que diferentes estruturas organizacionais têm diferentes respostas individuais, desempenhos individuais e características de relacionamentos pessoais.

9.1.3 Desenvolver o plano de recursos humanos: saídas

1. Plano de recursos humanos

O plano de recursos humanos, como parte do plano de gerenciamento do projeto, fornece orientação sobre como os recursos humanos do projeto devem ser definidos, mobilizados, gerenciados, controlados e, por fim, liberados. O plano de recursos humanos deve incluir, entre outros itens:

- **Papéis e responsabilidades.** É necessário abordar os seguintes tópicos ao listar os papéis e responsabilidades necessárias para concluir um projeto:
 - *Papel.* A designação que descreve a parte de um projeto pela qual uma pessoa é responsável e responde pelos resultados. Exemplos de papéis de projeto: engenheiro civil, assessor jurídico, analista de negócios e coordenador de testes. A clareza do papel em relação a autoridade, responsabilidades e limites deve ser documentada.
 - *Autoridade.* O direito de aplicar recursos do projeto, tomar decisões e assinar aprovações. Exemplos de decisões que precisam de autoridade clara incluem a seleção de um método para concluir uma atividade, aceitação da qualidade e como responder às variações no projeto. Os membros da equipe atuam melhor quando seus níveis de autoridade individuais correspondem às suas responsabilidades individuais.
 - *Responsabilidade.* O trabalho que se espera que um membro da equipe do projeto execute para concluir as atividades do projeto.
 - *Competência.* A habilidade e a capacidade necessárias para concluir atividades do projeto. Se os membros da equipe do projeto não têm as competências necessárias, o desempenho pode ser prejudicado. Quando essas incompatibilidades são identificadas, respostas proativas (como treinamento, contratação, mudanças no cronograma ou mudanças no escopo) são iniciadas.
- **Organogramas do projeto.** Um organograma do projeto é uma exibição gráfica dos membros da equipe do projeto e suas relações hierárquicas. Pode ser formal ou informal, altamente detalhado ou amplamente estruturado, dependendo das necessidades do projeto. Por exemplo, o organograma do projeto para uma equipe de resposta a desastres com 3.000 pessoas terá mais detalhes do que um organograma de um projeto interno com 20 pessoas.
- **Plano de gerenciamento de pessoal.** O plano de gerenciamento de pessoal, como parte do plano de recursos humanos, que integra o plano de gerenciamento do projeto,

descreve quando e como os requisitos de recursos humanos serão atendidos. O plano de gerenciamento de pessoal pode ser formal ou informal, altamente detalhado ou amplamente estruturado, dependendo das necessidades do projeto. O plano é atualizado continuamente durante o projeto para direcionar as ações recorrentes de mobilização e desenvolvimento dos membros da equipe. As informações no plano de gerenciamento de pessoal variam de acordo com a área de aplicação e o tamanho do projeto, mas os itens que devem ser considerados incluem:

- *Mobilização do pessoal.* Algumas questões surgem ao planejar a mobilização dos membros da equipe do projeto. Por exemplo, os recursos humanos virão de dentro da organização ou de fontes externas contratadas? Os membros da equipe precisarão trabalhar em um local central ou podem trabalhar remotamente? Quais são os custos associados com cada nível de conhecimentos necessário para o projeto? Quanto apoio o departamento de recursos humanos e os gerentes funcionais da organização podem fornecer à equipe de gerenciamento de projetos?
- *Calendários de recursos.* O plano de gerenciamento de pessoal descreve os intervalos de tempo necessários para membros da equipe do projeto, individual ou coletivamente, e também quando as atividades de mobilização (como o recrutamento) devem começar. Uma ferramenta para representações gráficas de recursos humanos é um histograma de recursos. Este gráfico de barras ilustra quantas horas uma pessoa, um departamento ou uma equipe de projeto inteira serão necessárias a cada semana ou mês durante o projeto. O gráfico pode incluir uma linha horizontal que representa o número máximo de horas disponíveis de um recurso específico. As barras que se estendem além do número máximo de horas disponíveis identificam a necessidade de uma estratégia de nivelamento de recursos; por exemplo, adicionar mais recursos ou modificar o cronograma. Um exemplo de histograma de recursos é ilustrado na Figura 9-6.

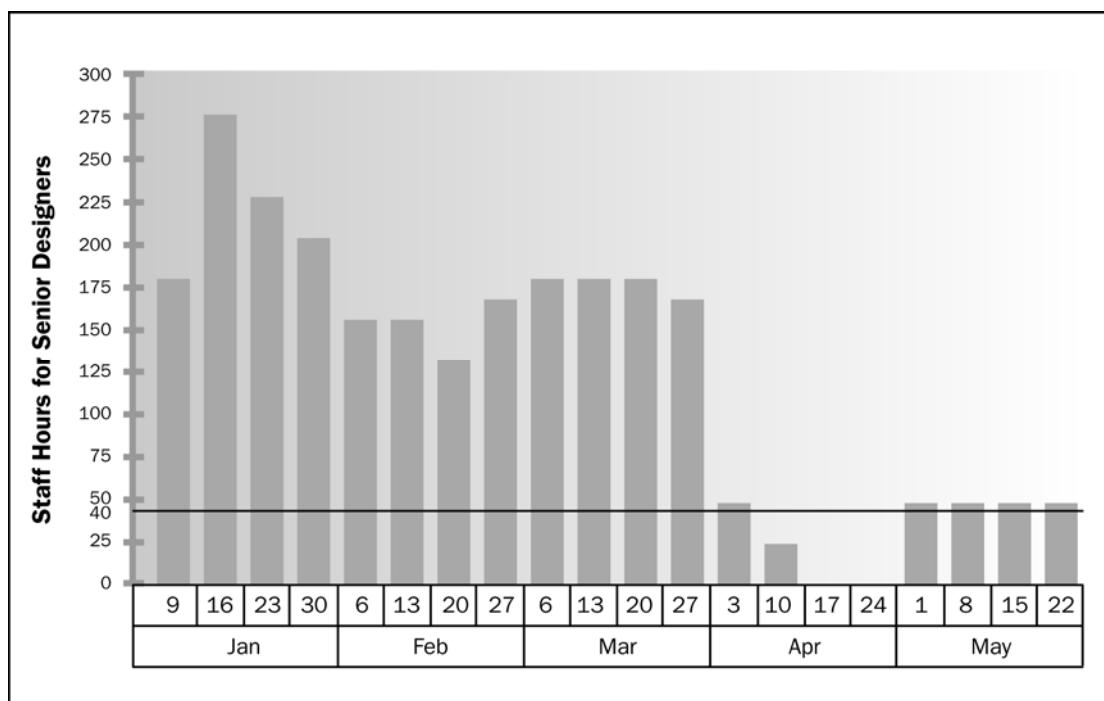


Figura 9-6. Histograma de recursos ilustrativo

- *Plano de liberação de pessoal.* Determinar o método e a ocasião para liberar membros da equipe beneficia o projeto e os membros da equipe. Quando membros da equipe são liberados de um projeto, os custos associados a esses recursos não são mais lançados no projeto, o que reduz os custos do projeto. A motivação melhora quando transições suaves para os projetos futuros já estão planejadas. Um plano de liberação de pessoal também ajuda a reduzir os riscos de recursos humanos que podem ocorrer durante ou no fim de um projeto.
- *Necessidades de treinamento.* Se os membros da equipe que serão designados podem não ter as competências necessárias, um plano de treinamento pode ser desenvolvido como parte do projeto. O plano também pode incluir formas de ajudar os membros da equipe a obter certificações que comprovariam sua capacidade para beneficiar o projeto.
- *Reconhecimento e recompensas.* Critérios claros para recompensas e um sistema planejado para seu uso ajudam a promover e reforçar os comportamentos desejados. Para serem eficazes, o reconhecimento e as recompensas devem se basear em atividades e desempenho que possam ser controlados por uma pessoa. Por exemplo, um membro da equipe que será recompensado por cumprir os objetivos de custos deve ter um nível de controle apropriado sobre as decisões que afetam as despesas. Criar um plano com prazos definidos para distribuição de recompensas garante que o reconhecimento ocorra e não seja esquecido. O reconhecimento e as recompensas são parte do processo de desenvolvimento da equipe do projeto (Seção 9.3).
- *Conformidade.* O plano de gerenciamento de pessoal pode incluir estratégias para cumprimento das regulamentações do governo aplicáveis, contratos com sindicatos e outras políticas de recursos humanos estabelecidas.
- *Segurança.* Políticas e procedimentos que protegem os membros da equipe contra riscos de segurança podem ser incluídos no plano de gerenciamento de pessoal e no registro dos riscos.

9.2 Mobilizar a equipe do projeto

Mobilizar a equipe do projeto é o processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para concluir as designações do projeto. Consulte as Figuras 9-7 e 9-8. A equipe de gerenciamento do projeto pode ou não ter controle direto sobre a seleção dos membros da equipe devido a acordos de negociação coletiva, uso de pessoal subcontratado, ambiente de projeto em estrutura matricial, relações hierárquicas internas ou externas, ou diversos outros motivos. É importante que os seguintes fatores sejam considerados durante o processo de mobilização da equipe do projeto:

- O gerente de projetos ou a equipe de gerenciamento de projetos deve negociar com eficácia e influenciar outras pessoas que estejam em uma posição de fornecer os recursos humanos necessários para o projeto.
- Deixar de mobilizar os recursos humanos necessários para o projeto pode afetar os cronogramas e orçamentos, a satisfação do cliente, a qualidade e os riscos. Pode reduzir a probabilidade de êxito e, em última instância, resultar em cancelamento do projeto.
- Se os recursos humanos não estiverem disponíveis devido a restrições, fatores econômicos ou designações anteriores para outros projetos, o gerente de projetos ou a equipe do projeto pode precisar designar recursos alternativos, talvez com menos

competências, desde que não ocorra infração de requisitos jurídicos, regulatórios, obrigatórios ou outros critérios específicos.

Esses fatores devem ser considerados e planejados nas etapas de planejamento do projeto. O gerente de projetos ou a equipe de gerenciamento de projetos deverá refletir o impacto de qualquer indisponibilidade de recursos humanos necessários no cronograma, no orçamento, nos riscos, na qualidade, nos planos de treinamento e nos outros planos de gerenciamento do projeto, conforme necessário.

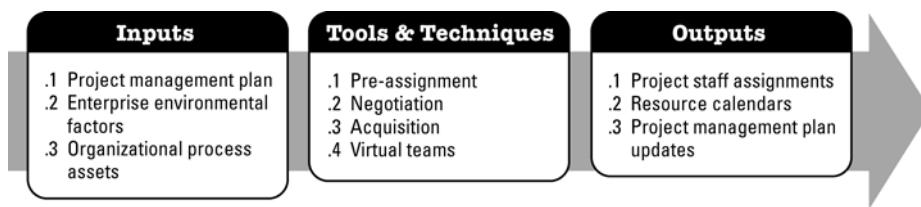


Figura 9-7. Mobilizar a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

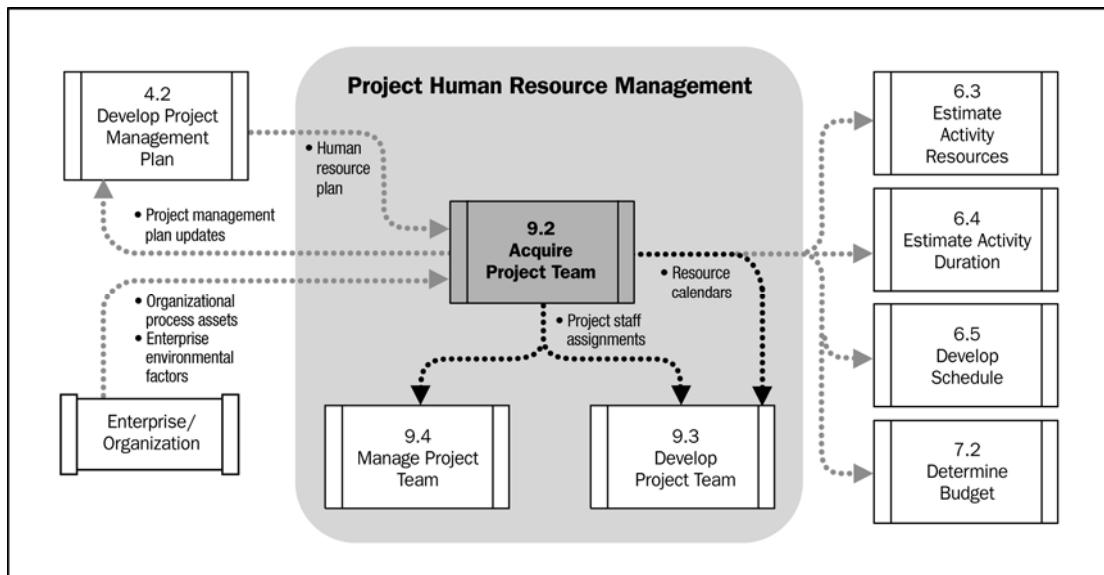


Figura 9-8. Diagrama de fluxo do processo Mobilizar a equipe do projeto

9.2.1 Mobilizar a equipe do projeto: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém o plano de recursos humanos, que inclui as seguintes informações usadas para orientação sobre como os recursos humanos do projeto devem ser definidos, mobilizados, gerenciados, controlados e, por fim, liberados. Ele inclui:

- Papéis e responsabilidades definindo os cargos, as habilidades e as competências que o projeto demanda;
- Organogramas do projeto indicando quantas pessoas são necessárias e
- Plano de gerenciamento de pessoal delineando os períodos de tempo em que cada membro da equipe do projeto será necessário e outras informações importantes para mobilizar a equipe do projeto.

.2 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo de mobilizar a equipe do projeto incluem, entre outros:

- Informações existentes para recursos humanos, incluindo quem está disponível, seus níveis de competência, a experiência anterior, o interesse em trabalhar no projeto e sua referência de custos;
- Políticas de administração de pessoal, por exemplo, as que afetam a terceirização;
- Estrutura organizacional, conforme descrita na Seção 2.4.2 e
- Local ou vários locais.

.3 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de mobilização da equipe do projeto incluem, entre outros, as políticas, os processos e os procedimentos padrão da organização.

9.2.2 Mobilizar a equipe do projeto: ferramentas e técnicas

.1 Pré-designação

Quando os membros da equipe do projeto são selecionados com antecedência, eles são considerados pré-designados. Esta situação pode ocorrer se o projeto é resultado de pessoas específicas sendo prometidas como parte de uma proposta em concorrência, se o projeto depende dos conhecimentos de pessoas específicas, ou se algumas designações de pessoal são definidas no termo de abertura do projeto.

.2 Negociação

As designações de pessoal são negociadas em muitos projetos. Por exemplo, a equipe de gerenciamento do projeto poderá precisar negociar com:

- Gerentes funcionais, para garantir que o projeto receba pessoal com as competências adequadas e no prazo necessário e que os membros da equipe do projeto estarão capazes, dispostos e autorizados a trabalhar no projeto até que suas responsabilidades sejam concluídas;
- Outras equipes de gerenciamento de projetos na organização executora, para designar de forma apropriada recursos humanos escassos ou especializados e
- Organizações, fornecedores, prestadores de serviços e contratados externos, para obter recursos humanos apropriados, escassos, especializados, qualificados, certificados ou de outro tipo especificado. É necessário dedicar atenção especial ao negociar políticas, práticas, processos, diretrizes, normas jurídicas e outros critérios com partes externas.

A capacidade da equipe de gerenciamento do projeto para influenciar outras pessoas tem um papel importante na negociação das designações de pessoal, assim como as questões políticas das organizações envolvidas. Por exemplo, um gerente funcional vai ponderar os benefícios e a visibilidade de projetos concorrentes ao determinar onde designar as pessoas com desempenho excepcional solicitadas por diversas equipes de projeto.

.3 Contratação

Quando a organização executora não tem o pessoal interno necessário para concluir um projeto, os serviços necessários poderão ser contratados de fontes externas. Isso pode envolver a contratação de consultores individuais ou subcontratação de trabalho de outra organização.

.4 Equipes virtuais

O uso de equipes virtuais cria novas possibilidades de mobilizar membros da equipe do projeto. As equipes virtuais podem ser definidas como grupos de pessoas com um objetivo compartilhado que executam seus papéis sem se encontrarem pessoalmente na maior parte do tempo. A disponibilidade de comunicações eletrônicas (como e-mail, audioconferências, reuniões pela *Internet* e videoconferências) viabilizou essas equipes. O formato de equipe virtual permite:

- Formar equipes com pessoas da mesma empresa que moram em áreas geográficas dispersas;
- Acrescentar conhecimentos especiais a uma equipe de projeto, mesmo quando o especialista não está na mesma área geográfica;
- Incorporar funcionários que trabalham em escritórios residenciais;
- Formar equipes com pessoas que trabalham em turnos ou horários diferentes;
- Incluir pessoas com limitações de mobilidade ou incapacidades e
- Implementar projetos que teriam sido ignorados devido aos custos com viagens.

O planejamento das comunicações torna-se cada vez mais importante em um ambiente de equipe virtual. Poderá ser necessário um prazo adicional para definir expectativas claras, facilitar as comunicações, desenvolver protocolos para solucionar conflitos, incluir pessoas no processo decisório e compartilhar o crédito pelos êxitos.

9.2.3 Mobilizar a equipe do projeto: saídas

.1 Designações de pessoal do projeto

O pessoal do projeto estará pronto quando pessoas apropriadas tiverem sido designadas pelos métodos descritos anteriormente. A documentação dessas designações pode incluir um diretório da equipe do projeto, memorandos para membros da equipe, e inclusão de nomes em outras partes do plano de gerenciamento do projeto, como organogramas e cronogramas.

.2 Calendários de recursos

Os calendários de recursos documentam os períodos de tempo durante os quais cada membro da equipe do projeto pode trabalhar no projeto. A criação de um cronograma confiável (Seção 6.5.3.1) depende de um bom entendimento dos conflitos de cronograma de cada pessoa, incluindo férias e compromissos com outros projetos, para documentar com precisão a disponibilidade dos membros da equipe.

.3 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros, o plano de recursos humanos: por exemplo, quando pessoas específicas são designadas para papéis e responsabilidades do projeto, talvez não exista uma correspondência exata entre os requisitos de pessoal indicados no plano de recursos humanos e a pessoa.

9.3 Desenvolver a equipe do projeto

Desenvolver a equipe do projeto é o processo de melhoria de competências, interação e ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto. Os gerentes de projetos devem adquirir habilidades para identificar, construir, manter, motivar, liderar e inspirar as equipes de projetos a alcançar um alto desempenho da equipe e cumprir os objetivos do projeto. Consulte as Figuras 9-9 e 9-10.

O trabalho em equipe é um fator essencial para o êxito do projeto, e desenvolver equipes de projetos eficazes é uma das responsabilidades primárias do gerente de projetos. Os gerentes de projetos devem criar um ambiente que facilite o trabalho em equipe. Os gerentes de projetos devem motivar a equipe continuamente fornecendo desafios e oportunidades, oferecendo *feedback* e apoio conforme necessário e reconhecendo e recompensando o bom desempenho. Uma equipe de alto desempenho pode ser alcançada usando comunicações abertas e eficazes, desenvolvendo a confiança entre os membros da equipe, administrando conflitos de forma construtiva e estimulando soluções de problemas e tomadas de decisão de forma colaborativa. O gerente de projetos deve solicitar o apoio da administração e/ou influenciar as partes interessadas apropriadas para mobilizar os recursos necessários para desenvolver equipes de projeto eficazes.

Os gerentes de projetos atuais operam em um ambiente global e trabalham em projetos caracterizados por diversidade cultural. Com frequência, os membros da equipe têm experiência em setores diversos, vários idiomas e, às vezes, operam na "linguagem da equipe", adotando uma linguagem ou uma norma que não é a sua nativa. A equipe de gerenciamento de projetos deve aproveitar as diferenças culturais, concentrar-se em desenvolver e apoiar a equipe ao longo do ciclo de vida do mesmo, e promover o trabalho de forma interdependente, em um clima de confiança mútua. Desenvolver a equipe do projeto melhora as habilidades das pessoas, as competências técnicas, o ambiente global da equipe e o desempenho do projeto. Requer comunicação clara, oportunidade, eficaz e eficiente entre os membros da equipe ao longo da vida do projeto. Os objetivos de desenvolver uma equipe de projeto incluem, entre outros:

- Aprimorar os conhecimentos e as habilidades dos membros da equipe para aumentar sua capacidade de concluir as entregas do projeto, reduzir os custos, reduzir os cronogramas e melhorar a qualidade;
- Aprimorar os sentimentos de confiança e consenso entre os membros da equipe para melhorar a motivação, reduzir os conflitos e aumentar o trabalho em equipe;
- Criar uma cultura de equipe dinâmica e coesa para aumentar a produtividade individual e da equipe, o espírito de equipe e a cooperação, e habilitar o treinamento e mentoria entre os próprios membros da equipe para compartilhar conhecimentos e experiências.



Figura 9-9. Desenvolver a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

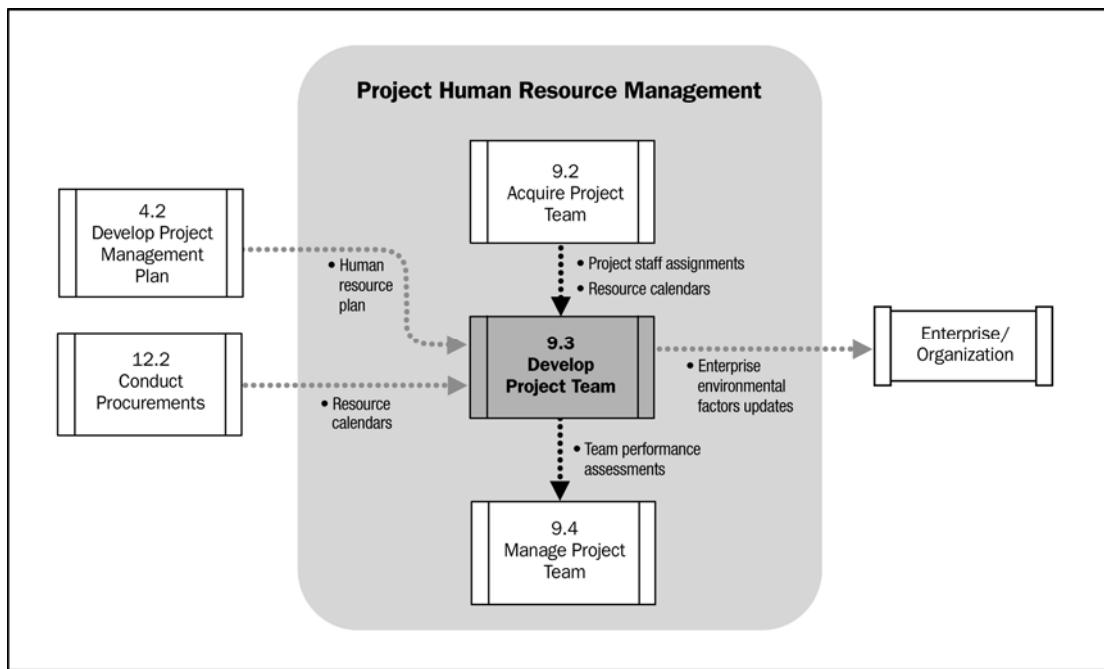


Figura 9-10. Diagrama de fluxo de dados do processo Desenvolver a equipe do projeto

9.3.1 Desenvolver a equipe do projeto: entradas

.1 Designações de pessoal do projeto

O desenvolvimento da equipe começa com uma lista dos membros da equipe do projeto. Os documentos de designações de pessoal do projeto (Seção 9.2.3.1) identificam as pessoas que estão na equipe.

.2 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém o plano de recursos humanos (Seção 9.1.3.1), que identifica as estratégias e os planos de treinamento para desenvolver a equipe do projeto. Itens como recompensas, *feedback*, treinamento adicional e ações disciplinares podem ser acrescentados ao plano como resultado de avaliações periódicas do desempenho da equipe e outras formas de gerenciamento da equipe do projeto.

.3 Calendários de recursos

Os calendários de recursos identificam as ocasiões em que os membros da equipe do projeto podem participar de atividades de desenvolvimento da equipe.

9.3.2 Desenvolver a equipe do projeto: ferramentas e técnicas

.1 Habilidades interpessoais

Também conhecidas como “habilidades não-técnicas” (*soft skills*), são especialmente importantes para o desenvolvimento da equipe. A equipe de gerenciamento do projeto pode reduzir muito os problemas e aumentar a cooperação se entender os sentimentos dos membros da equipe do projeto, prever suas ações, reconhecer suas preocupações e fazer um acompanhamento das questões. As habilidades como empatia, influência, criatividade e facilitação de grupo são ativos valiosos ao administrar a equipe do projeto.

.2 Treinamento

O treinamento inclui todas as atividades com o objetivo de aprimorar as competências dos membros da equipe de projetos. O treinamento pode ser formal ou informal. Exemplos de métodos incluem o treinamento na sala de aula, o *online*, o baseado em computador, o feito no trabalho com orientação de outro membro da equipe de projetos, a mentoria e a orientação. Se os membros da equipe do projeto não têm as habilidades gerenciais ou técnicas necessárias, essas podem ser desenvolvidas como parte do trabalho do projeto. O treinamento agendado ocorre conforme definido no plano de recursos humanos. O treinamento não-planejado ocorre como resultado de observação, conversas e avaliações de desempenho do projeto realizadas durante o processo de gerenciamento da equipe do projeto.

.3 Atividades de construção da equipe

As atividades de construção da equipe podem variar desde uma apresentação de cinco minutos durante uma reunião de avaliação do andamento até uma experiência em outro local com um facilitador profissional com o objetivo de aprimorar as habilidades interpessoais. O objetivo das atividades de construção da equipe é ajudar membros individuais da equipe a trabalhar juntos com eficácia. As estratégias para construção da equipe são especialmente valiosas quando os membros trabalham em locais remotos, sem o benefício do contato presencial. Comunicações e atividades informais podem ajudar a desenvolver confiança e estabelecer bons relacionamentos de trabalho.

Uma das habilidades mais importantes ao desenvolver um ambiente de equipe envolve lidar com problemas da equipe do projeto e discuti-los como questões da equipe. A equipe inteira deve ser estimulada a trabalhar de forma colaborativa para solucionar esses problemas. Para desenvolver equipes de projeto eficazes, os gerentes de projetos devem obter apoio da alta administração, obter o compromisso dos membros da equipe, criar recompensas e reconhecimentos apropriados, criar uma identidade de equipe, gerenciar conflitos com eficácia, promover confiança e comunicação aberta entre os membros da equipe e, acima de tudo, prover uma boa liderança.

Como um processo contínuo, o desenvolvimento da equipe é essencial para o êxito do projeto. Embora o desenvolvimento da equipe seja essencial no início de um projeto, é um processo sem fim. As mudanças em um ambiente de projeto são inevitáveis e, para gerenciá-las com eficácia, um esforço de desenvolvimento de equipe contínuo ou renovado deve ser aplicado. O gerente de projetos deve monitorar continuamente a atuação e o desempenho da equipe para determinar se são necessárias ações para prevenir ou corrigir diversos problemas da equipe.

Uma teoria afirma que as equipes podem passar por cinco etapas de desenvolvimento. Em geral, essas etapas ocorrem em ordem. Porém, não é incomum que uma equipe fique bloqueada em uma etapa específica ou regreda para uma etapa anterior. Além disso, os projetos com membros da equipe que trabalharam juntos no passado podem pular uma etapa.

- **Formação.** Nesta fase, a equipe se encontra e é informada sobre o projeto e quais são seus papéis e responsabilidades formais. Os membros da equipe tendem a ser independentes e a não estarem tão abertos nesta fase. Para obter mais informações, consulte a escala de desenvolvimento de equipes de Tuckman [6].
- **Conflito.** Nesta fase, a equipe começa a considerar o trabalho do projeto, as decisões técnicas e a abordagem de gerenciamento de projetos. Se os membros da equipe não estiverem colaborativos e receptivos a idéias e pontos de vista diferentes, o ambiente pode se tornar destrutivo.

- **Acordo.** Na fase de acordo, os membros da equipe começam a trabalhar juntos e adotam hábitos e comportamentos de trabalho que apoiam a equipe. Os membros da equipe começam a desenvolver uma confiança mútua.
- **Desempenho.** As equipes que alcançam a etapa de desempenho funcionam como uma unidade bem organizada. São interdependentes e solucionam os problemas com segurança e eficácia.
- **Dispersão.** Na fase de dispersão, a equipe conclui o trabalho e se desliga do projeto.

A duração de uma etapa específica depende da dinâmica, do tamanho e da liderança da equipe. Os gerentes de projetos devem ter um bom entendimento da dinâmica da equipe para orientar os membros durante todas as etapas de forma eficaz.

.4 Regras básicas

As regras básicas definem expectativas claras sobre o comportamento aceitável dos membros da equipe do projeto. Um compromisso com diretrizes claras desde o início reduz os equívocos no entendimento e aumenta a produtividade. Discutir as regras básicas permite que os membros da equipe descubram quais valores são importantes para os outros. Todos os membros da equipe do projeto compartilham a responsabilidade pela aplicação das regras definidas.

.5 Agrupamento

O agrupamento envolve colocar alguns dos membros mais ativos da equipe do projeto, ou todos, no mesmo local físico para aprimorar sua capacidade de atuar como uma equipe. O agrupamento pode ser temporário, como em ocasiões estrategicamente importantes durante o projeto ou durante o projeto inteiro. As estratégias de agrupamento podem incluir uma sala de reuniões da equipe, lugares para publicação de cronogramas, e outras utilidades que aprimoram a comunicação e o sentimento de pertencer a uma comunidade. Embora o agrupamento seja considerado uma boa estratégia, às vezes o uso de equipes virtuais é inevitável.

.6 Reconhecimento e recompensas

Parte do processo de desenvolvimento da equipe envolve reconhecer e recompensar o comportamento desejável. Os planos originais sobre formas de recompensar as pessoas são desenvolvidos durante o processo de desenvolvimento do plano de recursos humanos. É importante reconhecer que uma recompensa específica concedida a qualquer indivíduo só será eficaz se satisfaz uma necessidade valorizada pelo indivíduo. As decisões de conceder prêmios são tomadas, formal ou informalmente, durante o processo de gerenciamento da equipe do projeto com as avaliações do desempenho do projeto (Seção 9.4.2.2). As diferenças culturais devem ser consideradas ao determinar reconhecimento e recompensas. Por exemplo, pode ser difícil desenvolver recompensas apropriadas para a equipe em uma cultura que estimula o individualismo.

Somente o comportamento desejável deve ser recompensado. Por exemplo, a disposição para fazer horas extras a fim de cumprir um objetivo de cronograma apertado deve ser recompensada ou reconhecida; a necessidade de fazer horas extras como resultado de planejamento inadequado pelo membro da equipe não deve ser recompensada. Porém, os membros da equipe não devem ser punidos por planejamento inadequado e expectativas não realistas impostos pela alta administração. As recompensas do tipo ganha-perde (soma zero), que apenas um número limitado de membros da equipe podem obter (por exemplo, membro da equipe do mês), podem prejudicar a coesão da equipe. Recompensar o comportamento que todos podem alcançar, como entregar os relatórios de progresso no prazo, tende a aumentar o apoio entre os membros da equipe.

As pessoas ficam motivadas se sentem que são valorizadas na organização e que este valor é demonstrado pelas recompensas que recebem. Em geral, o dinheiro é considerado pela maioria como um aspecto muito tangível de qualquer sistema de recompensas, mas outras recompensas intangíveis também são eficazes. A maioria dos membros da equipe de projetos são motivados por uma oportunidade para crescer, obter realizações e aplicar suas habilidades profissionais a novos desafios. O reconhecimento público do bom desempenho cria um reforço positivo. Uma boa estratégia para gerentes de projetos é conceder à equipe todo o reconhecimento possível durante o ciclo de vida do projeto e não depois que o projeto é concluído.

9.3.3 Desenvolver a equipe do projeto: saídas

.1 Avaliações do desempenho da equipe

À medida que esforços de desenvolvimento da equipe do projeto (como treinamento, construção da equipe e agrupamento) são implementados, a equipe de gerenciamento do projeto realiza avaliações formais ou informais da eficácia da equipe do projeto. As estratégias e atividades eficazes para desenvolvimento da equipe devem aumentar o desempenho da equipe, o que aumenta a probabilidade de cumprir os objetivos do projeto. Os critérios para avaliação do desempenho da equipe devem ser determinados por todas as partes apropriadas e incorporados nas entradas do desenvolvimento da equipe do projeto. Isso é especialmente importante em projetos relacionados a contratos ou negociações coletivas.

O desempenho de uma equipe bem-sucedida é mensurado em termos de êxito técnico de acordo com objetivos acordados para o projeto, desempenho em relação ao cronograma (conclusão no prazo) e desempenho em relação ao orçamento (conclusão de acordo com restrições financeiras). As equipes de alto desempenho são caracterizadas por esse comportamento orientado a tarefas e a resultados. Elas também exibem qualidades específicas relacionadas ao trabalho e às pessoas, que representam medidas indiretas de desempenho do projeto.

A avaliação da eficácia de uma equipe pode incluir indicadores como:

- Melhorias em habilidades que permitem que as pessoas realizem as tarefas com mais eficácia;
- Melhorias em competências que ajudam a equipe a ter melhor desempenho como equipe;
- Redução na taxa de rotatividade do pessoal
- Aumento na coesão da equipe em que os membros da equipe compartilham informações e experiências abertamente e se ajudam para melhorar o desempenho geral do projeto.

Como resultado da realização de uma avaliação do desempenho geral da equipe, a equipe de gerenciamento do projeto pode identificar o treinamento, a orientação, a mentoria, a assistência ou as mudanças necessárias para melhorar o desempenho da equipe. Isso também deve incluir a identificação dos recursos adequados ou necessários para alcançar e implementar as melhorias identificadas na avaliação. Esses recursos e recomendações para melhoria da equipe devem ser bem documentados e encaminhados às partes apropriadas. Isso é especialmente importante quando os membros da equipe são sindicalizados, estão envolvidos em acordos coletivos, obrigados por cláusulas contratuais de desempenho ou outras situações relacionadas.

.2 Atualizações nos fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem ser atualizados como resultado do processo de desenvolvimento da equipe do projeto incluem, entre outros, fatores de administração de pessoal, incluindo atualizações nos registros de treinamento de funcionários e nas avaliações de suas habilidades.

9.4 Gerenciar a equipe do projeto

Gerenciar a equipe do projeto é o processo de acompanhar o desempenho de membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver questões e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto. Consulte as Figuras 9-11 e 9-12. A equipe de gerenciamento do projeto observa o comportamento da equipe, gerencia os conflitos, resolve questões e avalia o desempenho dos membros da equipe. Como resultado do gerenciamento da equipe do projeto, as solicitações de mudanças são encaminhadas, o plano de recursos humanos é atualizado, as questões são resolvidas, são fornecidos comentários para as avaliações de desempenho e as lições aprendidas são acrescentadas ao banco de dados da organização.

Gerenciar a equipe do projeto requer diversas habilidades de gerenciamento para estimular o trabalho em equipe e integrar os esforços dos membros da equipe para criar equipes de alto desempenho. O gerenciamento da equipe envolve uma combinação de habilidades, com ênfase especial em comunicação, gerenciamento de conflitos, negociação e liderança. Os gerentes de projetos devem fornecer tarefas desafiadoras para os membros da equipe e reconhecimento pelo alto desempenho.



Figura 9-11. Gerenciar a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

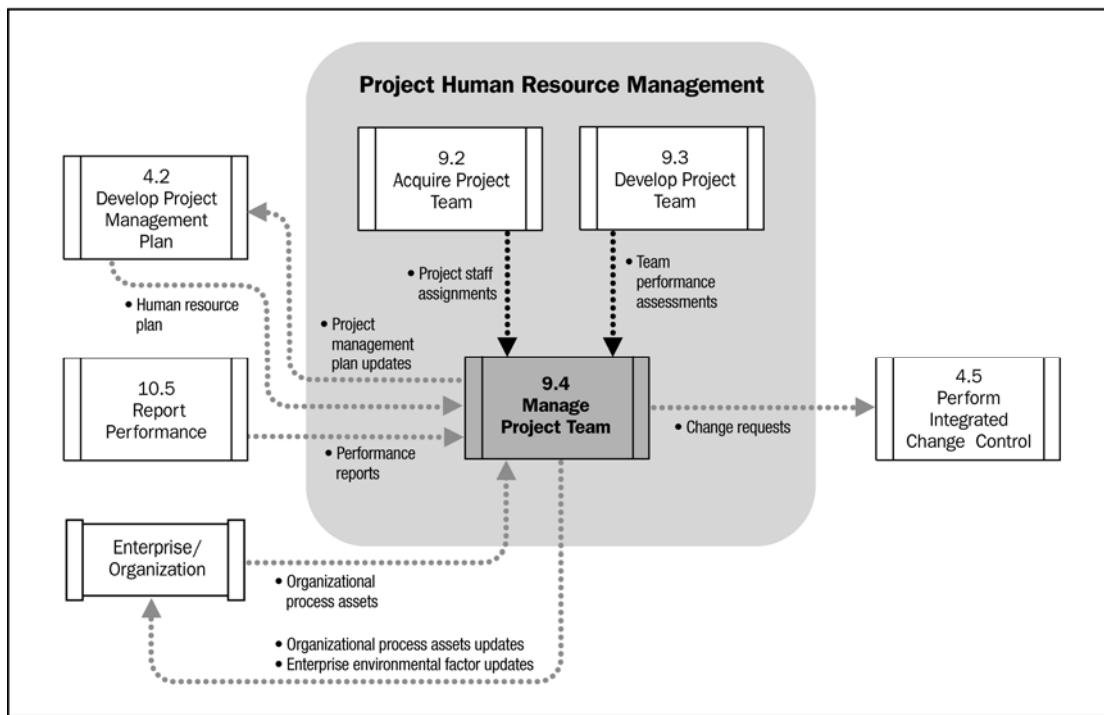


Figura 9-12. Diagrama de fluxo de dados do processo Gerenciar a equipe do projeto

9.4.1 Gerenciar a equipe do projeto: entradas

.1 Designações de pessoal do projeto

As designações de pessoal do projeto (Seção 9.2.3.1) fornecem documentação que inclui a lista de membros da equipe do projeto.

.2 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém o plano de gerenciamento dos recursos humanos (Seção 9.1.3.1). O plano de recursos humanos inclui, entre outros itens:

- Papéis e responsabilidades;
- Organização do projeto e
- Plano de gerenciamento de pessoal.

.3 Avaliações do desempenho da equipe

A equipe de gerenciamento do projeto faz avaliações periódicas, formais ou informais, do desempenho da equipe do projeto. Ao avaliar continuamente o desempenho da equipe do projeto, é possível adotar ações para solucionar problemas, modificar a comunicação, abordar conflitos e melhorar a interação da equipe.

.4 Relatórios de desempenho

Os relatórios de desempenho (Seção 10.5.3.1) fornecem documentação sobre a situação atual do projeto em comparação com as previsões. As áreas de desempenho que podem ajudar o gerenciamento da equipe do projeto incluem resultados de controle do cronograma, controle de custos, controle da qualidade e verificação do escopo. As informações dos relatórios de desempenho e as previsões relacionadas ajudam a determinar os requisitos futuros de recursos humanos, reconhecimento e recompensas e atualizações do plano de gerenciamento de pessoal.

.5 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de gerenciar a equipe do projeto incluem, entre outros:

- Certificados de reconhecimento;
- Boletins informativos;
- *Websites*;
- Sistemas de bônus;
- Recursos corporativos e
- Outros benefícios organizacionais.

9.4.2 Gerenciar a equipe do projeto: ferramentas e técnicas

.1 Observação e conversas

Observação e conversas são usadas para manter o contato com o trabalho e as atitudes dos membros da equipe do projeto. A equipe de gerenciamento do projeto monitora o progresso em relação às entregas do projeto, realizações que são fonte de orgulho para os membros da equipe e questões interpessoais.

.2 Avaliações do desempenho do projeto

Os objetivos para realizar avaliações de desempenho ao longo de um projeto podem incluir esclarecimento de papéis e responsabilidades, *feedback* construtivo para os membros da equipe, descoberta de questões desconhecidas ou não resolvidas, desenvolvimento de planos de treinamento individuais e o estabelecimento de metas específicas para períodos de tempo futuros.

A necessidade de avaliações do desempenho do projeto formais ou informais depende da duração do projeto, da complexidade do projeto, da política organizacional, de requisitos de contratos de trabalho e da quantidade e qualidade da comunicação.

.3 Gerenciamento de conflitos

Os conflitos são inevitáveis em um ambiente de projeto. As origens de conflitos incluem recursos escassos, prioridades de cronograma e estilos de trabalho pessoais. As regras básicas da equipe, as normas do grupo e práticas rigorosas de gerenciamento de projetos, como planejamento das comunicações e definição de papéis, reduzem a quantidade de conflitos.

Um gerenciamento de conflitos bem-sucedido resulta em maior produtividade e em relacionamentos de trabalho positivos. Quando o gerenciamento é adequado, as diferenças de opinião podem resultar em aumento da criatividade e melhoria no processo decisório. Se as diferenças se tornam um fator negativo, os membros da equipe do projeto são os responsáveis primários pela resolução. Se o conflito se ampliar, o gerente de projetos deve ajudar a facilitar uma resolução satisfatória. O conflito deve ser abordado o mais cedo possível e, em geral, com privacidade, usando uma abordagem direta e colaborativa. Se o conflito perturbador continuar, procedimentos formais podem ser usados, incluindo ações disciplinares.

Ao lidar com conflitos em um ambiente de trabalho, os gerentes de projetos devem reconhecer as seguintes características dos conflitos e o processo de gerenciamento de conflitos:

- O conflito é natural e força uma busca de alternativas;

- O conflito é uma questão de equipe;
- A abertura resolve conflitos;
- A resolução de conflitos deve se concentrar em questões e não em personalidades e
- A resolução de conflitos deve se concentrar no presente e não no passado.

O êxito dos gerentes de projetos no gerenciamento das suas equipes de projetos com frequência depende muito da capacidade para solucionar conflitos. Diferentes gerentes de projetos podem ter diferentes estilos para resolução de conflitos. Os fatores que influenciam os métodos de resolução de conflitos incluem:

- Importância relativa e intensidade do conflito;
- Pressão de prazo para resolver o conflito;
- Posição assumida pelas partes envolvidas e
- Motivação para resolver o conflito a longo ou curto prazo.

Existem seis técnicas gerais para resolver conflitos. Como cada uma delas tem o seu lugar e sua função, não são apresentadas em nenhuma ordem específica:

- **Retirada/Evitar.** Recuar de uma situação de conflito efetivo ou potencial.
- **Panos quentes/Acomodação.** Enfatizar as áreas de acordo e não as diferenças.
- **Negociação.** Encontrar soluções que trazem algum grau de satisfação para todas as partes.
- **Imposição.** Forçar um ponto de vista às custas de outro; oferece apenas soluções ganha-perde.
- **Colaboração.** Incorporar diversos pontos de vista e opiniões de diferentes perspectivas; resulta em consenso e compromisso.
- **Confronto/Solução de problemas.** Tratar o conflito como um problema que deve ser solucionado com o exame de alternativas; requer uma atitude de troca e diálogo aberto.

.4 Registro das questões

Durante o gerenciamento de uma equipe de projetos, sempre surgem questões. Um registro por escrito documenta e ajuda a monitorar quem é responsável por resolver questões específicas até um prazo definido. A resolução de questões aborda obstáculos que podem bloquear a equipe e impedir que alcance suas metas.

.5 Habilidades interpessoais

Os gerentes de projetos usam uma combinação de habilidades técnicas, humanas e conceituais para analisar situações e interagir de forma apropriada com os membros da equipe. O uso de habilidades interpessoais apropriadas ajuda os gerentes de projetos a aproveitar ao máximo os pontos fortes de todos os membros da equipe.

Existe um amplo conjunto de conhecimentos sobre habilidades interpessoais que é apropriado para trabalhos relacionados ou não a projetos. Esse conjunto de conhecimentos é extremamente aprofundado e não é possível discutir todos os detalhes nesta publicação. Há uma cobertura abrangente sobre algumas das habilidades interpessoais mais relevantes usadas no gerenciamento de projetos no Apêndice G. Algumas das habilidades interpessoais que os gerentes de projetos usam com mais frequência são discutidas brevemente abaixo.

- **Liderança.** Os projetos bem-sucedidos requerem habilidades sólidas de liderança. A liderança é importante em todas as fases do ciclo de vida do projeto. É especialmente

importante comunicar a visão e inspirar a equipe do projeto a alcançar o alto desempenho.

- **Influência.** Como os gerentes de projetos com frequência têm pouca ou nenhuma autoridade direta sobre os membros da equipe em um ambiente matricial, sua capacidade para influenciar as partes interessadas oportunamente é essencial para o êxito do projeto. As principais habilidades de influência incluem:
 - Capacidade para ser persuasivo e articular claramente os pontos e as posições;
 - Altos níveis de habilidades de escuta ativa e eficaz;
 - Considerar as diversas perspectivas em qualquer situação e
 - Coletar informações relevantes e críticas para abordar questões importantes e alcançar acordos, mantendo a confiança mútua.
- **Processo decisório eficaz.** Envolve a capacidade para negociar e influenciar a organização e a equipe de gerenciamento de projetos. Algumas diretrizes para o processo decisório incluem:
 - Foco nas metas que devem ser alcançadas;
 - Seguir um processo para a tomada de decisões;
 - Estudar os fatores ambientais;
 - Desenvolver qualidades pessoais dos membros da equipe;
 - Estimular a criatividade da equipe e
 - Gerenciar a oportunidade e o risco.

9.4.3 Gerenciar a equipe do projeto: saídas

.1 Atualizações nos fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que poderão requerer atualizações como resultado do processo de gerenciar a equipe do projeto incluem, entre outros:

- Comentários para as avaliações de desempenho organizacionais e
- Atualizações nas habilidades do pessoal.

.2 Atualizações em ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que poderão requerer atualizações como resultado do processo de gerenciar a equipe do projeto incluem, entre outros:

- Informações históricas e documentação de lições aprendidas;
- Modelos e
- Processos padrão da empresa.

.3 Solicitações de mudanças

As mudanças de pessoal, seja por opção ou por eventos incontroláveis, podem afetar o restante do plano de gerenciamento do projeto. Quando as questões de pessoal atrapalham o plano de gerenciamento do projeto, como a prorrogação do prazo ou estouro do orçamento, uma solicitação de mudança pode ser executada pelo processo Realizar o controle integrado de mudanças. As mudanças de pessoal podem incluir transferência de pessoas para outras tarefas, terceirização de parte do trabalho e substituição de membros da equipe que se afastaram.

Ações preventivas podem ser desenvolvidas para reduzir a probabilidade e/ou o impacto dos problemas antes que esses ocorram. Essas ações podem incluir treinamento para reduzir os problemas durante as ausências de membros da equipe do projeto e esclarecimentos adicionais sobre os papéis para garantir que todas as responsabilidades sejam cumpridas.

.4 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros, o plano de gerenciamento de pessoal.

Capítulo 10 Gerenciamento das comunicações do projeto

O gerenciamento das comunicações do projeto inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriada. Os gerentes de projetos gastam a maior parte do seu tempo se comunicando com os membros da equipe e outras partes interessadas do projeto, quer sejam internas (em todos os níveis da organização) ou externas à organização. Uma comunicação eficaz cria uma ponte entre as diversas partes interessadas envolvidas no projeto, conectando vários ambientes culturais e organizacionais, diferentes níveis de conhecimento, e diversas perspectivas e interesses na execução ou nos resultados do projeto.

A Figura 10-1 fornece um resumo dos processos de gerenciamento das comunicações do projeto, que inclui os seguintes itens:

- 10.1 Identificar as partes interessadas**—O processo de identificação de todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto e de documentação das informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto.
- 10.2 Planejar as comunicações**—O processo de determinação das necessidades de informação das partes interessadas no projeto e definição de uma abordagem de comunicação.
- 10.3 Distribuir informações**—O processo de colocar as informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto, conforme planejado.
- 10.4 Gerenciar as expectativas das partes interessadas**—O processo de comunicação e interação com as partes interessadas para atender às suas necessidades e solucionar as questões à medida que ocorrerem.
- 10.5 Reportar o desempenho**—O processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, incluindo relatórios de andamento, medições do progresso e previsões.

Esses processos interagem entre si e com os processos das outras áreas de conhecimento. Cada processo ocorre pelo menos uma vez em todos os projetos e, caso o projeto seja dividido em fases, pode ocorrer em uma ou mais das fases do projeto. Embora os processos sejam apresentados como elementos distintos com interfaces bem definidas, na prática eles podem se sobrepor e interagir de formas não detalhadas aqui.

A atividade de comunicação tem muitas dimensões em potencial, incluindo:

- Interna (dentro do projeto) e externa (cliente, outros projetos, os meios de comunicação, o público);
- Formal (relatórios, memorandos, instruções) e informal (*emails*, discussões *ad hoc*);
- Vertical (nos níveis superiores e inferiores da organização) e horizontal (com colegas);
- Oficial (boletins informativos, relatório anual) e não oficial (comunicações confidenciais);
- Escrita e oral e

- Verbal e não-verbal (inflexões da voz, linguagem corporal).

A maioria das habilidades de comunicação é comum para o gerenciamento geral e o gerenciamento do projeto. Alguns exemplos:

- Ouvir ativamente e de modo eficaz;
- Perguntar, investigando idéias e situações para garantir um melhor entendimento;
- Educar a fim de aumentar o conhecimento da equipe para que ela seja mais eficaz;
- Levantar fatos para identificar ou confirmar as informações;
- Definir e administrar as expectativas;
- Persuadir uma pessoa ou empresa a executar uma ação;
- Negociar para conseguir acordos mutuamente aceitáveis entre as partes;
- Solucionar conflitos para evitar impactos negativos e
- Resumir, recapitular e identificar as etapas seguintes.

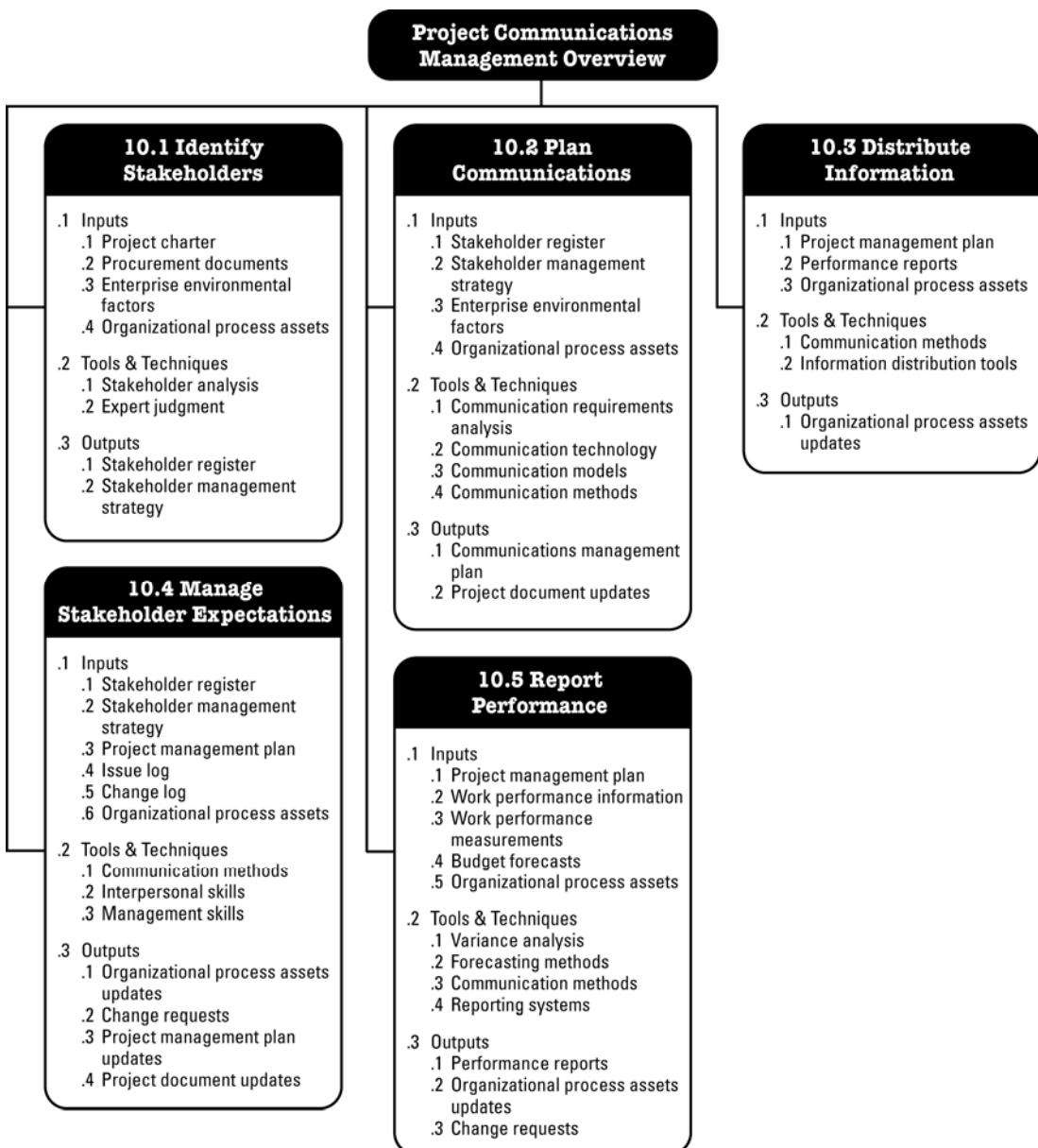


Figura 10-1. Resumo do gerenciamento das comunicações do projeto

10.1 Identificar as partes interessadas

É o processo de identificar todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto e de documentar as informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto. Consulte as Figuras 10-2 e 10-3. As partes interessadas são pessoas e organizações, tais como clientes, patrocinadores, a organização executora e o público, que estão ativamente envolvidas no projeto ou cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados pela execução ou pelo término do projeto. Também podem exercer influência sobre o projeto e suas entregas. As partes interessadas podem estar em diversos níveis da organização e ter diferentes níveis de autoridade, ou ser externas à organização executora do projeto. A seção 2.3 identifica vários tipos de partes interessadas do projeto.

É fundamental para o sucesso do projeto identificar as partes interessadas desde o início e analisar seus níveis de interesse, expectativas, importância e influência. Em seguida, é possível desenvolver uma estratégia para abordar cada parte interessada e determinar o nível e a oportunidade para o envolvimento das partes interessadas visando maximizar as influências positivas e mitigar os impactos negativos potenciais. A avaliação e a estratégia correspondente devem ser revistas periodicamente durante a execução do projeto, para ajuste de acordo com as mudanças em potencial.

A maioria dos projetos tem um grande número de partes interessadas. Como o tempo do gerente de projetos é limitado e precisa ser usado com a maior eficiência possível, essas partes interessadas devem ser classificadas de acordo com o interesse, a influência e o envolvimento no projeto. Isso permite que o gerente de projetos se concentre nos relacionamentos necessários para garantir o sucesso do projeto.



Figura 10-2. Identificar as partes interessadas: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

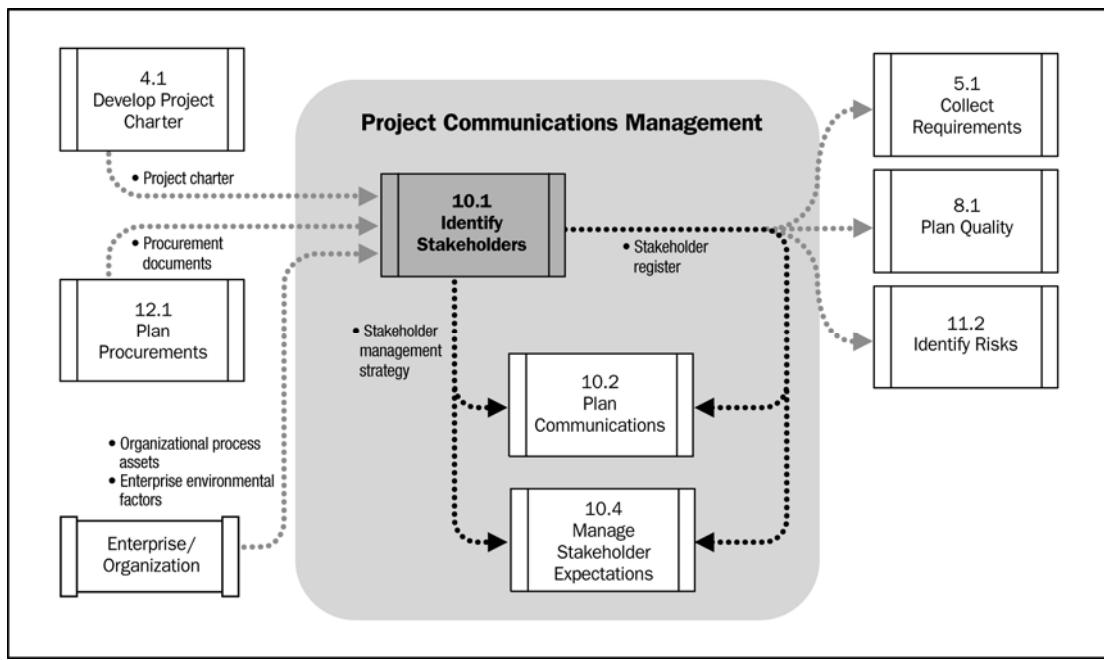


Figura 10-3. Diagrama de fluxo de dados do processo Identificar as partes interessadas

10.1.1 Identificar as partes interessadas: entradas

.1 Termo de abertura do projeto

O termo de abertura do projeto pode fornecer informações sobre as partes internas e externas envolvidas e afetadas pelo projeto, tais como patrocinadores, clientes, membros da equipe, grupos e departamentos que participam do projeto e outras pessoas ou organizações afetadas.

.2 Documentos de aquisição

Se um projeto for o resultado de uma atividade de aquisição ou estiver baseado em um contrato estabelecido, as partes desse contrato são as principais partes interessadas do projeto. Outras partes relevantes, como fornecedores, também devem ser consideradas na lista de partes interessadas do projeto.

.3 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo de Identificar as partes interessadas incluem, entre outros:

- Cultura e estrutura organizacional ou da companhia e
- Padrões governamentais ou do setor (como regulamentações e padrões dos produtos).

.4 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de Identificar as partes interessadas incluem, entre outros:

- Modelos para registro das partes interessadas;
- Lições aprendidas de projetos anteriores e
- Registros das partes interessadas de projetos anteriores.

10.1.2 Identificar as partes interessadas: ferramentas e técnicas

.1 Análise das partes interessadas

A análise das partes interessadas é um processo de coleta e análise sistemática de informações quantitativas e qualitativas para determinar quais interesses devem ser considerados durante o projeto. Identifica os interesses, as expectativas e a influência das partes interessadas e determina seu relacionamento com a finalidade do projeto. Também ajuda a identificar os relacionamentos das partes interessadas que podem ser alavancados para construir coalizões e parcerias potenciais para aumentar a possibilidade de êxito do projeto.

A análise das partes interessadas geralmente segue as etapas descritas a seguir:

- **Etapa 1:** Identificar todas as partes interessadas potenciais do projeto e as informações relevantes, como papéis, departamentos, interesses, níveis de conhecimentos, expectativas e níveis de influência. As principais partes interessadas em geral são fáceis de identificar. Incluem todas as pessoas com papel gerencial ou de tomada de decisões que são afetadas pelo resultado do projeto, como o patrocinador, o gerente de projetos e o principal cliente.
 - A identificação de outras partes interessadas geralmente é feita entrevistando as partes interessadas identificadas e expandindo a lista até que todas as partes sejam incluídas.
- **Etapa 2:** Identificar o impacto ou apoio potencial que cada parte interessada poderia gerar e classificá-los a fim de definir uma estratégia de abordagem. Em grandes comunidades de partes interessadas, é importante priorizar as principais partes a fim de garantir o uso eficiente de esforços para comunicar e gerenciar suas expectativas. Existem vários modelos de classificação disponíveis, incluindo, entre outros:
 - Grau de poder/interesse, que agrupa as partes interessadas com base no seu nível de autoridade (“poder”) e seu nível de preocupação (“interesse”) em relação aos resultados do projeto;
 - Grau de poder/influência, que agrupa as partes interessadas com base no seu nível de autoridade (“poder”) e no seu envolvimento ativo (“influência”) no projeto;
 - Grau de influência/impacto, que agrupa as partes interessadas com base no seu envolvimento ativo (“influência”) no projeto e na sua habilidade para efetuar mudanças no planejamento ou na execução do projeto (“impacto”);
 - Modelo de importância relativa, que descreve as classes de partes interessadas com base no seu poder (capacidade de impor sua vontade), na urgência (necessidade de atenção imediata) e na legitimidade (seu envolvimento é apropriado).

A Figura 10-4 apresenta um exemplo de um modelo de representação de grau de poder/interesse onde A até H representam a localização das partes interessadas genéricas.

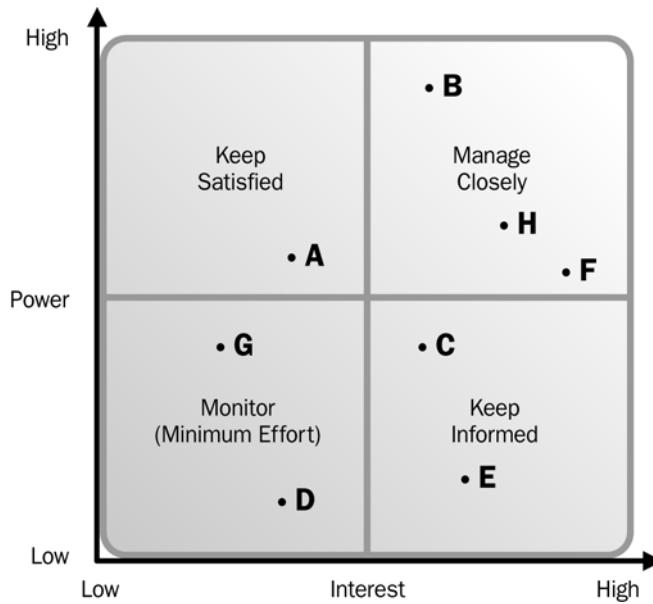


Figura 10-4. Exemplo de grade de poder/interesse com as partes interessadas

- **Etapa 3:** Avaliar como as principais partes interessadas provavelmente vão reagir ou responder em várias situações, a fim de planejar como influenciá-las para aumentar seu apoio e mitigar os impactos negativos em potencial.

.2 Opinião especializada

Para garantir uma ampla identificação e listagem das partes interessadas, deve-se solicitar a opinião e o conhecimento de grupos ou pessoas que tenham treinamento ou conhecimento especializado na área ou disciplina em questão, tais como:

- Alta administração;
- Outras unidades da organização;
- Principais partes interessadas identificadas;
- Gerentes de projetos que trabalharam em projetos da mesma área (diretamente ou por meio de lições aprendidas);
- Especialistas no assunto da área de negócio ou do projeto;
- Grupos e consultores do setor e
- Associações técnicas e profissionais.

A opinião especializada pode ser obtida por meio de consultas individuais (reuniões particulares, entrevistas, etc.) ou em formato de painel (discussões de grupo, pesquisas de opinião, etc.).

10.1.3 Identificar as partes interessadas: saídas

.1 Registro das partes interessadas

A principal saída deste processo de identificação é o registro das partes interessadas, que contém todos os detalhes relativos às partes identificadas, incluindo, entre outros:

- **Informações de identificação:** nome, posição na organização, local, papel no projeto, informações de contato;
- **Informações de avaliação:** requisitos essenciais, principais expectativas, influência potencial no projeto, fase de maior interesse no ciclo de vida e

- **Classificação das partes interessadas:** interna/externa, apoiadora/neutra/resistente, etc.

.2 Estratégia para gerenciamento das partes interessadas

Define uma abordagem para aumentar o apoio e minimizar os impactos negativos das partes interessadas durante todo o ciclo de vida do projeto. Inclui elementos como:

- Principais partes interessadas que podem afetar o projeto de modo significativo;
- Nível de participação no projeto desejado para cada parte interessada identificada e
- Grupos de partes interessadas e sua administração (como grupos).

Uma forma comum de representar a estratégia de gerenciamento das partes interessadas é uma matriz de análise das partes interessadas. Um exemplo de matriz em branco com os cabeçalhos das colunas é fornecido na Figura 10-5.

Stakeholder	Stakeholder Interest(s) in the Project	Assessment of Impact	Potential Strategies for Gaining Support or Reducing Obstacles

Figura 10-5. Exemplo de matriz de análise das partes interessadas

Algumas das informações relativas a determinadas estratégias de gerenciamento das partes interessadas podem ser confidenciais demais para serem incluídas em um documento compartilhado. O gerente de projetos precisa avaliar o tipo de informação e o nível de detalhes a serem incluídos na estratégia de gerenciamento das partes interessadas.

10.2 Planejar as comunicações

Planejar as comunicações é o processo de determinar as necessidades de informação das partes interessadas no projeto e definir uma abordagem de comunicação. Consulte as Figuras 10-6 e 10-7. O processo Planejar as comunicações responde às necessidades de informações e comunicação das partes interessadas; por exemplo, quem precisa de quais informações, quando elas serão necessárias, como serão fornecidas e por quem. Embora todos os projetos compartilhem a necessidade de comunicar as informações, as necessidades em si e os métodos de distribuição variam muito. A identificação das necessidades de informações das partes interessadas e a determinação dos meios adequados para atender a essas necessidades são fatores importantes para o sucesso do projeto.

O planejamento inadequado das comunicações poderá causar problemas, tais como atraso na entrega de mensagens, comunicação de informações confidenciais para o público incorreto ou falta de comunicação para algumas das partes interessadas necessárias. O plano de comunicações permite que o gerente de projetos documente a abordagem para uma comunicação mais eficiente e eficaz com as partes interessadas. Comunicação eficaz significa que as informações são fornecidas no formato correto, no tempo adequado e com o impacto necessário. Comunicação eficiente significa fornecer somente as informações que são necessárias. Na maioria dos projetos, o planejamento das comunicações é feito bem no início; por exemplo, durante o desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto. Isso permite que os recursos adequados, tais como tempo e orçamento, sejam alocados às atividades de comunicação. Os resultados desse processo de planejamento devem ser revistos periodicamente durante todo o projeto e revisados conforme necessário para garantir a aplicabilidade contínua.

O processo Planejar as comunicações está estreitamente vinculado aos fatores ambientais da empresa, já que a estrutura da organização terá um efeito importante nos requisitos de comunicações do projeto.

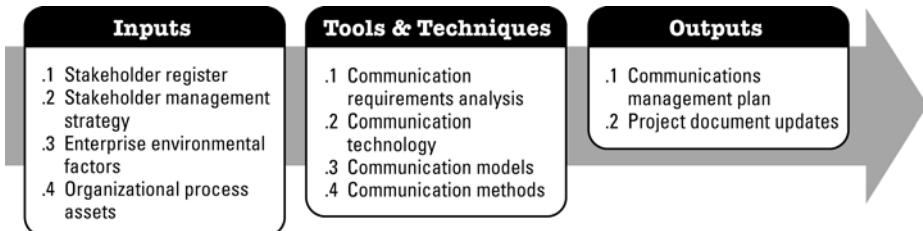


Figura 10-6. Planejar as comunicações: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

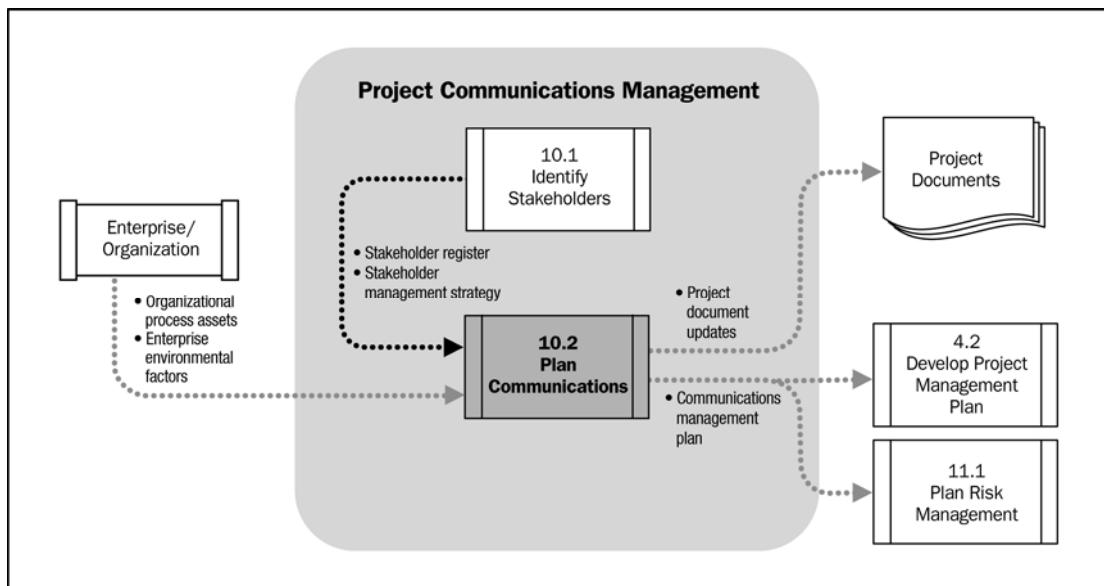


Figura 10-7. Diagrama de fluxo de dados do processo Planejar as comunicações

10.2.1 Planejar as comunicações: entradas

.1 Registro das partes interessadas

Descrito na Seção 10.1.3.1.

.2 Estratégia para gerenciamento das partes interessadas

Descrita na Seção 10.1.3.2.

.3 Fatores ambientais da empresa

Todos os fatores ambientais da empresa são usados como entradas para esse processo, uma vez que a comunicação precisa ser adaptada ao ambiente do projeto.

.4 Ativos de processos organizacionais

Todos os ativos de processos organizacionais são usados como entradas para o processo Planejar as comunicações. Entre eles, as lições aprendidas e as informações históricas são particularmente importantes porque podem fornecer uma visão melhor tanto das decisões tomadas em relação a questões de comunicação como dos resultados dessas decisões em projetos anteriores semelhantes. Assim, podem ser usadas como orientações para planejar as atividades de comunicação para o projeto atual.

10.2.2 Planejar as comunicações: ferramentas e técnicas

.1 Análise dos requisitos da comunicação

A análise dos requisitos da comunicação determina os requisitos de informações das partes interessadas do projeto. Esses requisitos são definidos com a combinação do tipo e do formato das informações necessárias com uma análise do valor dessas informações. Os recursos do projeto são gastos apenas na comunicação de informações que contribuam para o êxito ou quando a falta de comunicação pode ocasionar falhas.

O gerente de projetos também deve considerar o número de canais ou caminhos de comunicação em potencial como um indicador da complexidade de comunicações do projeto. O número total de canais de comunicação em potencial é $n(n-1)/2$, onde n representa o número de partes interessadas. Desse modo, um projeto com dez partes interessadas tem $10(10-1)/2 = 45$ canais de comunicação em potencial. Um componente fundamental do planejamento das comunicações reais do projeto, portanto, é determinar e limitar quem se comunicará com quem e quem receberá cada informação.

As informações que normalmente são usadas para determinar os requisitos de comunicação do projeto incluem:

- Organogramas;
- Organização do projeto e relacionamentos de responsabilidade das partes interessadas;
- Disciplinas, departamentos e especialidades envolvidas no projeto;
- Logística de quantas pessoas estarão envolvidas no projeto e em que locais;
- Necessidades de informações internas (como comunicação entre organizações),
- Necessidades de informações externas (como comunicação com a mídia, o público ou os fornecedores) e
- Informações do registro das partes interessadas e da estratégia de gerenciamento das partes interessadas.

.2 Tecnologia das comunicações

Os métodos usados para transferir informações entre as partes interessadas do projeto podem variar de modo significativo. Por exemplo, uma equipe de projeto pode usar diversas técnicas como métodos de comunicação: desde conversas rápidas até reuniões longas, ou desde simples documentos por escrito até materiais (como cronogramas e bancos de dados) que só possam ser acessados *online*.

Os fatores que podem afetar o projeto incluem:

- **Urgência da necessidade de informações.** O sucesso do projeto depende de ter informações atualizadas com frequência disponíveis imediatamente ou seria suficiente ter relatórios impressos emitidos periodicamente?
- **Disponibilidade de tecnologia.** Já existem sistemas adequados ou as necessidades do projeto exigem modificações? Por exemplo, as partes interessadas têm acesso à tecnologia de comunicação selecionada?
- **Equipe do projeto esperada.** Os sistemas de comunicação propostos são compatíveis com a experiência e os conhecimentos dos participantes do projeto ou será necessário um extenso treinamento e aprendizado?

- **Duração do projeto.** É provável que haja mudanças na tecnologia disponível antes do término do projeto?
- **Ambiente do projeto.** A equipe se reúne e trabalha em contato direto ou em um ambiente virtual?

.3 Modelos de comunicações

Um modelo básico de comunicação, mostrado na Figura 10-8, demonstra como as informações são enviadas e recebidas entre duas partes definidas como o emissor e o receptor. Os principais componentes do modelo incluem:

- **Codificação.** Traduzir pensamentos ou ideias em uma linguagem que seja compreendida pelos outros.
- **Mensagem e feedback.** A saída da codificação.
- **Meio.** O método usado para transmitir a mensagem.
- **Ruído.** Qualquer fator que interfira na transmissão e na compreensão da mensagem (como distância, tecnologia desconhecida, falta de informações prévias).
- **Decodificação.** Reconverter a mensagem em pensamentos ou ideias significativas.

A Figura 10-8 ilustra um modelo de comunicação básico. A ação de confirmação da mensagem é inerente ao modelo. A confirmação significa que o receptor sinalizou o recebimento da mensagem, mas não necessariamente que concordou com ela. Outra ação é a resposta a uma mensagem, que significa que o receptor decodificou, entendeu e está respondendo a mensagem.

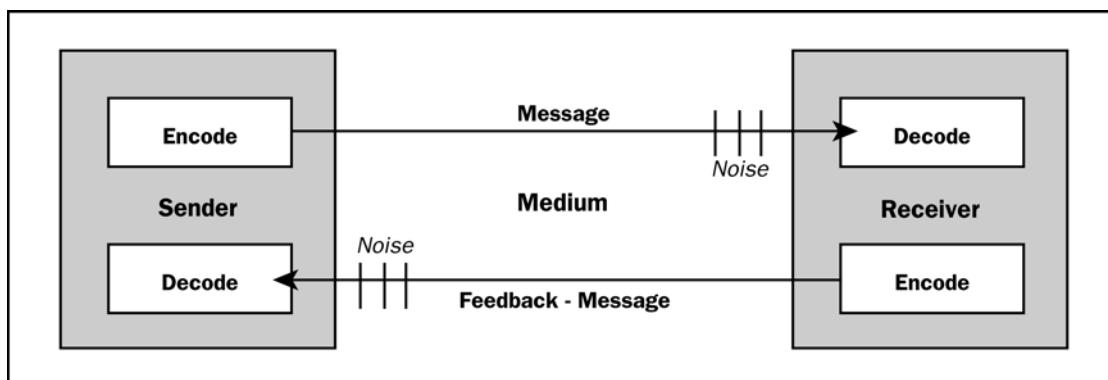


Figura 10-8. Modelo básico de comunicação

Os componentes do modelo de comunicação precisam ser considerados ao analisar as comunicações do projeto. Como parte do processo de comunicação, o emissor é responsável por tornar as informações claras e completas, de modo que o receptor possa receber-las corretamente e por confirmar se elas foram compreendidas adequadamente. O receptor é responsável por garantir que as informações sejam recebidas integralmente, compreendidas corretamente e confirmadas. Uma falha na comunicação pode ter um impacto negativo no projeto.

Existem muitos desafios no uso desses componentes para estabelecer uma comunicação eficaz com as partes interessadas. Imagine uma equipe de projeto altamente técnica e multinacional. Para que um membro da equipe comunique com êxito um conceito técnico para outro membro da equipe em outro país, pode ser necessário codificar a mensagem no idioma apropriado, enviar a mensagem usando diversas tecnologias e que o receptor

decodifique a mensagem e responda ou forneça um *feedback*. Qualquer ruído ao longo do caminho compromete o significado original da mensagem.

.4 Métodos de comunicação

Existem vários métodos de comunicação usados para compartilhar informações entre as partes interessadas no projeto. Esses métodos podem ser classificados de um modo geral em:

- **Comunicação interativa.** Entre duas ou mais partes que estão realizando uma troca de informações multidirecional. É a forma mais eficiente de garantir um entendimento comum por todos os participantes sobre determinados tópicos. Inclui reuniões, telefonemas, videoconferências, etc.
- **Comunicação ativa (*push*).** Encaminhada para destinatários específicos que precisam saber das informações. Garante que as informações sejam distribuídas mas não verifica se chegaram ou foram compreendidas pelo público-alvo. A comunicação ativa inclui cartas, memorandos, relatórios, *emails*, faxes, correio de voz, comunicados de imprensa, etc.
- **Comunicação passiva (*pull*).** Usada para volumes muito grandes de informações ou para um público muito grande, requer que os destinatários acessem o conteúdo da comunicação a seu próprio critério. Esses métodos incluem sites de *intranet*, *e-learning*, repositórios de conhecimentos, etc.

O gerente de projetos decide, com base nos requisitos de comunicações, quais métodos de comunicações serão usados no projeto, como e quando.

10.2.3 Planejar as comunicações: saídas

.1 Plano de gerenciamento das comunicações

O plano de gerenciamento das comunicações faz parte, ou é um plano auxiliar, do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1). Pode ser formal ou informal, altamente detalhado ou amplamente estruturado, dependendo das necessidades do projeto.

Normalmente fornece:

- Requisitos de comunicações das partes interessadas;
- Informações a serem comunicadas, incluindo idioma, formato, conteúdo e nível de detalhes;
- Motivo da distribuição daquela informação;
- Intervalo de tempo e frequência para a distribuição das informações necessárias;
- Pessoa responsável por comunicar a informação;
- Pessoa responsável por autorizar a liberação de informações confidenciais;
- Pessoa ou grupos que receberão as informações;
- Métodos ou tecnologias usadas para transmitir as informações, como memorandos, *email* e/ou comunicados de imprensa;
- Recursos alocados para as atividades de comunicação, incluindo tempo e orçamento;
- Processo de encaminhamento, identificando os prazos e a cadeia gerencial (nomes) para o encaminhamento de questões que não podem ser solucionadas nos níveis mais baixos;
- Método para atualizar e refinar o plano de gerenciamento das comunicações com o progresso e o desenvolvimento do projeto;

- Glossário da terminologia comum;
- Fluxogramas do fluxo de informações no projeto, fluxos de trabalho com a sequência de autorização possível, lista de relatórios, planos de reuniões, etc.;
- Restrições de comunicação, normalmente derivadas de leis ou normas específicas, tecnologias, políticas organizacionais, etc.

O plano de gerenciamento de comunicações também pode incluir orientações e modelos para reuniões de andamento do projeto, reuniões da equipe do projeto, reuniões eletrônicas e *email*. O uso de um *website* e de um *software* de gerenciamento de projetos também pode ser incluído, caso sejam usados no projeto.

.2 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Cronograma do projeto;
- Registro das partes interessadas e
- Estratégia para gerenciamento das partes interessadas.

10.3 Distribuir informações

É o processo de colocar as informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto, conforme planejado. Consulte as Figuras 10-9 e 10-10. Este processo é executado durante todo o ciclo de vida do projeto e em todos os processos de gerenciamento. O foco aqui é principalmente no processo de execução, que inclui a implementação do plano de gerenciamento das comunicações, bem como a resposta a solicitações inesperadas de informações. A distribuição eficaz de informações inclui diversas técnicas, tais como:

- **Modelos de emissor-receptor.** Realimentações *de feedback* e barreiras à comunicação.
- **Escolha dos meios de comunicação.** Situações específicas de quando comunicar por escrito ou oralmente, quando escrever um memorando informal ou um relatório formal e quando comunicar pessoalmente ou por *email*.
- **Estilo de redação.** Voz ativa ou passiva, estrutura das frases e escolha de palavras.
- **Técnicas de gerenciamento de reuniões.** Preparação de uma agenda e tratamento de conflitos.
- **Técnicas de apresentação.** Linguagem corporal e planejamento de apoios visuais.
- **Técnicas de facilitação.** Obtenção de consenso e superação de obstáculos.

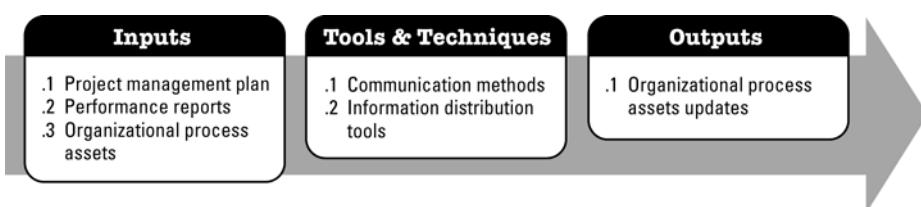


Figura 10-9. Distribuir informações: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

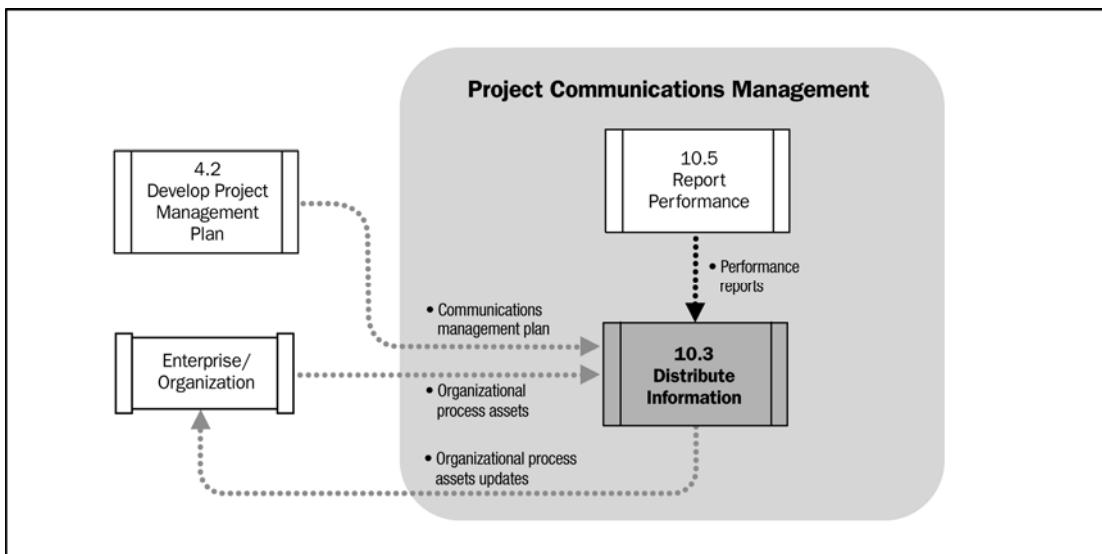


Figura 10-10. Diagrama de fluxo de dados do processo Distribuir informações

10.3.1 Distribuir informações: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1) contém o plano de gerenciamento das comunicações descrito na Seção 10.2.3.1.

.2 Relatórios de desempenho

Os relatórios de desempenho são usados para distribuir informações sobre o andamento e o desempenho do projeto, devem estar disponíveis antes das reuniões do projeto e devem ter o máximo de precisão e atualização possível.

As previsões são atualizadas e republicadas com base nas medições de desempenho do trabalho fornecidas durante a execução do projeto. Essas informações referem-se aos dados do desempenho anterior do projeto que poderiam afetá-lo no futuro como, por exemplo, estimativas no término e estimativas para terminar. As informações de previsão costumam ser geradas usando métodos de valor agregado (consulte a Seção 7.3.2.2), mas é possível usar outros métodos, tais como analogia com projetos anteriores, nova estimativa do trabalho restante, inclusão do impacto de eventos externos no cronograma e outros. Essas informações devem estar disponíveis junto com as informações de desempenho e outros dados importantes que precisam ser distribuídos para fins de tomada de decisões. Os métodos de previsão estão descritos na Seção 10.5.2.2. Informações adicionais sobre os relatórios de desempenho são fornecidas na Seção 10.5.3.1.

.3 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais (consulte a Seção 2.4.3) que podem influenciar o processo Distribuir informações incluem, entre outros:

- Políticas, procedimentos e orientações relativas à distribuição de informações;
- Modelos e
- Informações históricas e lições aprendidas.

10.3.2 Distribuir informações: ferramentas e técnicas

.1 Métodos de comunicação

Reuniões individuais e em grupo, conferências de vídeo e áudio, conversas por computador e outros métodos de comunicações remotas são usados para distribuir informações.

.2 Ferramentas de distribuição de informações

As informações do projeto podem ser distribuídas usando várias ferramentas, tais como:

- Distribuição de documentos impressos, sistemas manuais de arquivamento, comunicados de imprensa e bancos de dados eletrônicos com acesso compartilhado;
- Ferramentas eletrônicas de conferência e comunicação, como *email*, fax, correio de voz, telefone, videoconferência, reunião pela *Internet*, *websites* e publicação na *web* e
- Ferramentas eletrônicas de gerenciamento de projetos, como interfaces da *web* para *softwares* de gerenciamento de projetos e elaboração de cronogramas, *softwares* de apoio a reuniões e escritórios virtuais, portais e ferramentas colaborativas de gerenciamento de trabalho.

10.3.3 Distribuir informações: saídas

.1 Atualizações em ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- **Notificações das partes interessadas.** Podem ser fornecidas informações às partes interessadas sobre questões solucionadas, mudanças aprovadas e a situação geral do projeto.
- **Relatórios do projeto.** Os relatórios formais e informais descrevem o andamento do projeto e incluem lições aprendidas, registros de questões, relatórios de encerramento do projeto e saídas de outras áreas de conhecimento (Capítulos 4 a 12).
- **Apresentações do projeto.** A equipe do projeto fornece informações de modo formal ou informal a uma ou todas as partes interessadas do projeto. As informações e o método de apresentação devem ser relevantes para as necessidades do público.
- **Registros do projeto.** Os registros do projeto podem incluir correspondência, memorandos, atas de reuniões e outros documentos que descrevam o projeto. Essas informações, na medida em que seja possível e apropriado, devem ser mantidas de maneira organizada. Os membros da equipe também podem manter registros em um diário do projeto, que pode ser físico ou eletrônico.
- **Feedback das partes interessadas.** As informações recebidas das partes interessadas em relação às operações do projeto podem ser distribuídas e usadas para modificar ou melhorar o seu desempenho futuro.
- **Documentação das lições aprendidas.** A documentação inclui as causas dos problemas, o motivo por trás da ação corretiva escolhida e outros tipos de lições aprendidas sobre a distribuição de informações. As lições aprendidas são documentadas e distribuídas para que façam parte do banco de dados histórico tanto do projeto como da organização executora.

10.4 Gerenciar as expectativas das partes interessadas

Gerenciar as expectativas das partes interessadas é o processo de comunicação e interação com as partes interessadas para atender às suas necessidades e solucionar as questões à medida que ocorrerem. Consulte as Figuras 10-11 e 10-12. O processo Gerenciar as expectativas das partes

interessadas envolve as atividades de comunicação dirigidas às partes interessadas para influenciar suas expectativas, abordar as preocupações e solucionar as questões, tais como:

- Gerenciar ativamente as expectativas das partes interessadas para aumentar a probabilidade de aceitação do projeto, negociando e influenciando seus desejos para alcançar e manter as metas do projeto.
- Abordar as preocupações que ainda não se tornaram questões, geralmente relacionadas com a prevenção de futuros problemas. Essas preocupações precisam ser reveladas e analisadas e os riscos precisam ser avaliados.
- Esclarecer e solucionar as questões que foram identificadas. A solução pode resultar em uma solicitação de mudança ou pode ser tratada fora do projeto como, por exemplo, ser adiada para outro projeto ou fase, ou transferida para outra entidade organizacional.

O gerenciamento das expectativas ajuda a aumentar a probabilidade de sucesso do projeto, garantindo que as partes interessadas entendam os benefícios e os riscos do projeto. Isso permite que elas apoiem ativamente o projeto e ajudem na avaliação de riscos das escolhas do projeto. Com a previsão da reação das pessoas ao projeto, é possível adotar ações preventivas para obter seu apoio ou minimizar os impactos negativos em potencial.

O gerente de projetos é responsável pelo gerenciamento das expectativas das partes interessadas. O gerenciamento ativo das expectativas das partes interessadas diminui o risco de que o projeto deixe de cumprir suas metas e seus objetivos devido a questões não-solucionadas das partes interessadas e limita os transtornos durante o projeto.

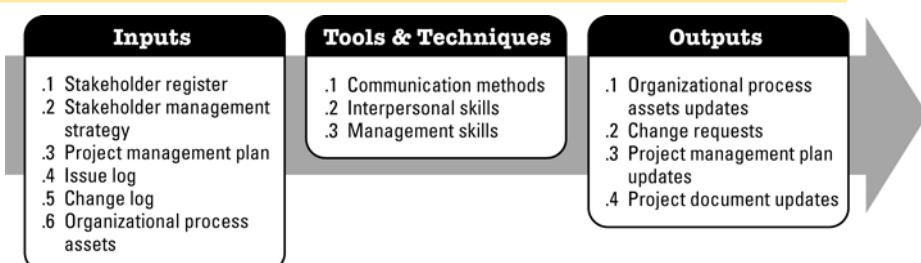


Figura 10-11. Gerenciar as expectativas das partes interessadas: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

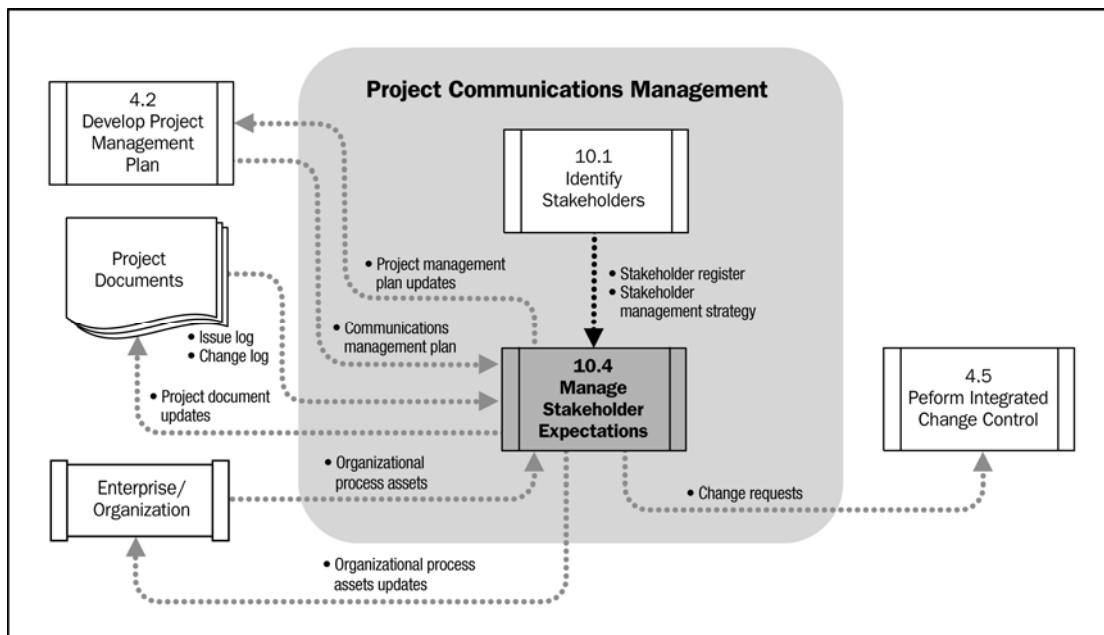


Figura 10-12. Diagrama de fluxo de dados do processo Gerenciar as expectativas das partes interessadas

10.4.1 Gerenciar as expectativas das partes interessadas: entradas

.1 Registro das partes interessadas

O registro das partes interessadas (consulte a Seção 10.1.3.1) é uma lista das partes interessadas importantes para o projeto. É usado para garantir que todas as partes interessadas sejam incluídas nas comunicações do projeto.

.2 Estratégia para gerenciamento das partes interessadas

O entendimento das metas e dos objetivos das partes interessadas é usado para determinar uma estratégia para gerenciar as expectativas das partes interessadas. A estratégia é documentada no documento de estratégia de gerenciamento das partes interessadas (consulte a Seção 10.1.3.2).

.3 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1) contém o plano de gerenciamento de comunicações descrito na Seção 10.2.3.1. Os requisitos e as expectativas das partes interessadas proporcionam um entendimento das metas, dos objetivos e do nível de comunicação necessários durante o projeto. As necessidades e as expectativas são identificadas, analisadas e documentadas no plano de gerenciamento das comunicações, que é um plano auxiliar do plano de gerenciamento do projeto.

.4 Registro das questões

É possível usar um registro das questões ou dos itens de ação para documentar e monitorar a solução das questões. O registro pode ser usado para facilitar a comunicação e garantir um entendimento comum das questões. As questões em geral não crescem a ponto de se tornarem um projeto ou uma atividade, mas normalmente são tratados a fim de manter relacionamentos de trabalho bons e construtivos entre as diversas partes interessadas, incluindo os membros da equipe.

As questões são definidas e classificadas claramente com base na urgência e no impacto potencial. Um responsável recebe a designação de um item de ação que deverá resolver e em

geral é definida uma data alvo para término. As questões não resolvidas podem ser uma das principais fontes de conflitos e de atrasos no projeto.

.5 Registro das mudanças

O registro das mudanças é usado para documentar as modificações que ocorrem durante o projeto. Essas mudanças e seu impacto no projeto em termos de tempo, custo e risco devem ser comunicadas às partes interessadas apropriadas.

.6 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de Gerenciar as expectativas das partes interessadas incluem, entre outros:

- Requisitos de comunicação da organização;
- Procedimentos de gerenciamento das questões;
- Procedimentos de controle das mudanças e
- Informações históricas sobre projetos anteriores.

10.4.2 Gerenciar as expectativas das partes interessadas: ferramentas e técnicas

.1 Métodos de comunicação

Os métodos de comunicação identificados para cada parte interessada no plano de gerenciamento das comunicações são usados durante o gerenciamento das partes interessadas.

.2 Habilidades interpessoais

O gerente de projetos aplica as habilidades interpessoais adequadas para gerenciar as expectativas das partes interessadas. Por exemplo:

- Estabelecimento de confiança;
- Solução de conflitos;
- Escuta ativa e
- Superação da resistência à mudança.

Mais informações sobre habilidades interpessoais podem ser encontradas no Apêndice G.

.3 Habilidades de gerenciamento

O gerenciamento é o ato de dirigir e controlar um grupo de pessoas com o objetivo de coordenar e harmonizar o grupo para atingir uma meta além do escopo do esforço individual. As habilidades de gerenciamento usadas pelo gerente de projetos incluem, entre outras:

- Habilidades de apresentação;
- Negociação;
- Habilidades de redação e
- Capacidade de falar em público.

10.4.3 Gerenciar as expectativas das partes interessadas: saídas

.1 Atualizações em ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- As causas das questões;

- Os motivos por trás das ações corretivas escolhidas e
- As lições aprendidas com o gerenciamento das expectativas das partes interessadas.

.2 Solicitações de mudanças

O gerenciamento das expectativas das partes interessadas pode resultar em uma solicitação de mudança do produto ou do projeto. Também pode incluir ações corretivas ou preventivas, conforme necessário.

.3 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros, um plano de gerenciamento das comunicações, que é atualizado quando são identificados requisitos de comunicação novos ou modificados. Por exemplo, algumas comunicações podem não ser mais necessárias, um método de comunicação ineficaz pode ser substituído por outro, ou um novo requisito de comunicação pode ser identificado.

.4 Atualizações nos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- **Estratégia para gerenciamento das partes interessadas.** Atualizada como resultado da abordagem das preocupações e da resolução das questões. Por exemplo, pode ser determinado que uma das partes interessadas tem necessidades adicionais de informações.
- **Registro das partes interessadas.** É atualizado quando há mudanças nas informações sobre as partes interessadas, quando são identificadas novas partes interessadas ou se algumas das partes interessadas não estiverem mais envolvidas ou não forem mais afetadas pelo projeto, ou se forem necessárias outras atualizações para determinadas partes interessadas.
- **Registro das questões.** É atualizado quando são identificadas novas questões e as questões atuais são resolvidas.

10.5 Reportar o desempenho

Reportar o desempenho é o processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, inclusive relatórios de andamento, medições do progresso e previsões. Consulte as Figuras 10-13 e 10-14. O processo Reportar o desempenho envolve a coleta e a análise periódica da linha de base em relação aos dados reais para entender e comunicar o andamento e o desempenho do projeto, bem como para prever os resultados do projeto.

Os relatórios de desempenho precisam fornecer informações no nível adequado para cada público. O formato pode variar desde um simples relatório de andamento até relatórios mais elaborados. Um relatório de andamento simples pode mostrar informações do desempenho, como o percentual completo, ou painéis de indicadores da situação de cada área (ou seja, escopo, cronograma, custo e qualidade). Os relatórios mais elaborados podem incluir:

- Análise do desempenho anterior;
- Situação atual dos riscos e questões;
- Trabalho concluído durante o período;
- Trabalho a ser concluído no próximo período;
- Resumo das mudanças aprovadas no período e
- Outras informações relevantes que devem ser revistas e analisadas.

Um relatório completo também deve fornecer o término previsto do projeto (incluindo tempo e custo). Esses relatórios podem ser elaborados periodicamente ou com base em exceções.

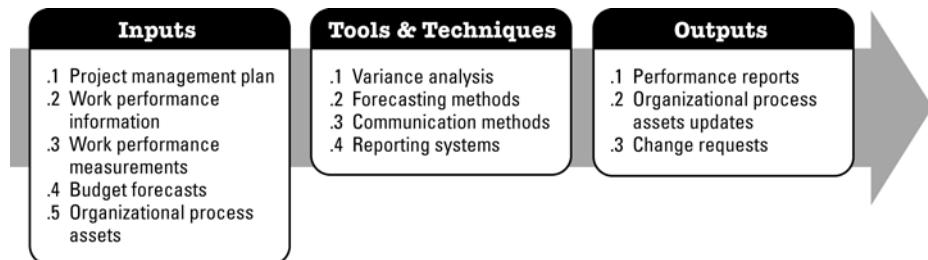


Figura 10-13. Reportar o desempenho: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

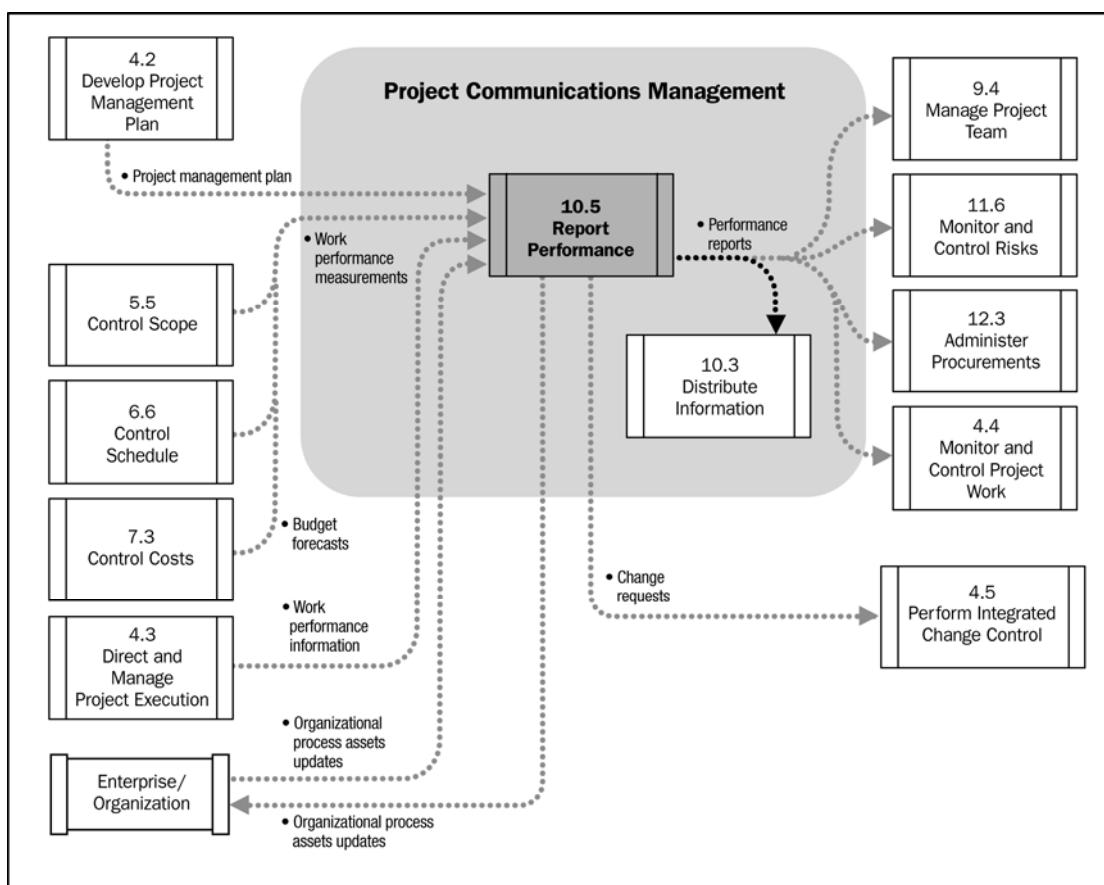


Figura 10-14. Diagrama de fluxo de dados do processo Reportar o desempenho

10.5.1 Reportar o desempenho: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto fornece informações sobre as linhas de base do projeto. A linha de base para medição do desempenho é um plano aprovado do trabalho do projeto em relação ao qual a execução do projeto é comparada e os desvios são medidos para controle do gerenciamento. A linha de base de medição do desempenho em geral integra os parâmetros de escopo, cronograma e custos do projeto, mas também pode incluir parâmetros técnicos e de qualidade.

.2 Informações sobre o desempenho do trabalho

São coletadas informações das atividades do projeto com os resultados de desempenho, tais como:

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

.3 Medições de desempenho do trabalho

As informações de desempenho do trabalho são usadas para produzir métricas das atividades do projeto a fim de avaliar o progresso real em comparação com o progresso planejado. Essas métricas incluem, entre outras:

- Desempenho do cronograma planejado em relação ao real;
- Desempenho dos custos planejados em relação aos reais e
- Desempenho técnico planejado em relação ao real.

.4 Previsões de orçamentos

As informações de previsão de orçamentos presentes no controle de custos (7.3.3.2) fornecem informações sobre os recursos financeiros adicionais que podem ser requeridos para o trabalho restante, bem como estimativas para o término do trabalho total do projeto.

.5 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Reportar o desempenho incluem, entre outros:

- Modelos de relatórios;
- Políticas e procedimentos que definem as medidas e os procedimentos a serem usados e
- Limites de variação definidos para toda a organização.

10.5.2 Reportar o desempenho: ferramentas e técnicas

.1 Análise da variação

A análise da variação é uma visão do que causou a diferença entre o desempenho da linha de base e o real. O processo de realizar a análise da variação pode variar dependendo da área de aplicação, do padrão usado e do setor. As etapas comuns são:

- Verificar a qualidade das informações coletadas para garantir que sejam completas, consistentes com os dados anteriores e dignas de crédito em comparação com outras informações de andamento ou do projeto;
- Determinar as variações, comparando as informações reais com a linha de base do projeto e anotando todas as diferenças favoráveis e desfavoráveis para o resultado do projeto. O gerenciamento de valor agregado usa equações específicas para quantificar as variações. A técnica está explicada em detalhes na Seção 7.3.2.1.
- Determinar o impacto das variações nos custos e no cronograma do projeto, bem como em outras áreas do projeto (ou seja, ajustes no desempenho da qualidade e mudanças no escopo, etc.).

Se for aplicável, analisar as tendências das variações e documentar quaisquer descobertas sobre as fontes de variação e a área de impacto.

.2 Métodos de previsão

Previsão é o processo de prever o desempenho futuro do projeto com base no desempenho real até a data. Os métodos de previsão podem ser classificados em diferentes categorias:

- **Métodos de séries temporais.** Os métodos de séries temporais usam os dados históricos como base para estimar os resultados futuros. Exemplos de métodos nesta categoria podem incluir valor agregado, média móvel, extração, previsão linear, estimativa de tendências e curva de crescimento.
- **Métodos causais/econométricos.** Alguns métodos de previsão usam a premissa de que é possível identificar os fatores subjacentes que podem influenciar a variável que está sendo prevista. Por exemplo, as vendas de guarda-chuvas podem estar associadas às condições climáticas. Se as causas forem entendidas, é possível fazer projeções das variáveis que as influenciam e usá-las na previsão. Exemplos de métodos nesta categoria incluem: análise de regressão linear ou não-linear, média móvel autorregressiva (ARMA) e econometria.
- **Métodos subjetivos.** Os métodos de previsão subjetiva incorporam intuições, opiniões e provavelmente, estimativas. Exemplos de métodos nessa categoria são previsões compostas, pesquisas de opinião, método Delphi, criação de cenários, previsão tecnológica e previsão por analogia.
- **Outros métodos.** Outros métodos podem incluir simulação, previsão probabilística e previsões por conjunto.

.3 Métodos de comunicação

As reuniões de avaliação do andamento podem ser usadas para trocar e analisar informações sobre o andamento e o desempenho do projeto. O gerente de projetos geralmente usa uma técnica de comunicação ativa (*push*) (definida no item 10.2.2.4) para distribuir os relatórios de desempenho.

.4 Sistemas de distribuição de informações

Um sistema de distribuição de informações fornece uma ferramenta padrão para que o gerente de projetos possa coletar, armazenar e distribuir informações para as partes interessadas sobre os custos, o andamento do cronograma e o desempenho do projeto. Existem pacotes de *software* que permitem que o gerente de projetos consolide os relatórios de diversos sistemas e facilitam a distribuição dos relatórios para as partes interessadas do projeto. Exemplos dos formatos de distribuição podem incluir tabelas, análise de planilhas e apresentações. Podem ser usados recursos gráficos para criar representações visuais das informações de desempenho do projeto.

10.5.3 Reportar o desempenho: saídas

.1 Relatórios de desempenho

Os relatórios de desempenho organizam e resumem as informações coletadas e apresentam os resultados das análises em comparação com a linha de base da medição do desempenho. Os relatórios devem fornecer informações da situação e do progresso, no nível de detalhes requerido pelas várias partes interessadas, conforme documentado no plano de gerenciamento das comunicações. Os formatos comuns para os relatórios de desempenho incluem gráficos de barras, curvas S, histogramas e tabelas. A análise de variação, a análise de valor agregado e os dados de previsão geralmente são incluídos como parte dos relatórios de desempenho. A Figura 10-15 fornece uma exibição tabular dos dados de valor agregado (Seção 7.3.2.1).

Os relatórios de desempenho são emitidos periodicamente e seu formato pode variar desde um simples relatório de andamento até relatórios mais elaborados. Um relatório de andamento simples pode mostrar somente informações do desempenho, como o percentual completo, ou painéis de indicadores da situação de cada área (como escopo, cronograma, custo e qualidade). Os relatórios mais elaborados podem incluir:

- Análise do desempenho anterior;
- Situação atual dos riscos e questões;
- Trabalho concluído durante o período dos relatórios;
- Trabalho a ser concluído durante o próximo período de relatórios;
- Resumo das mudanças aprovadas no período;
- Resultados da análise da variação;
- Término previsto do projeto (incluindo tempo e custo) e
- Outras informações relevantes a serem revistas e analisadas.

WBS Element	Values			Variance		Performance Index	
	Planned Value (PV)	Earned Value (EV)	Actual Cost (AC)	Schedule EV-PV	Cost EV-AC	Schedule EV ÷ PV	Cost EV ÷ AC
1.0 Pre-Pilot Plan	63,000	58,000	62,500	(5,000)	(4,500)	0.92	0.93
2.0 Checklists	64,000	48,000	46,800	(16,000)	1,200	0.75	1.03
3.0 Curriculum	23,000	20,000	23,500	(3,000)	(3,500)	0.87	0.85
4.0 Mid-Term Evaluation	68,000	68,000	72,500	–	(4,500)	1.00	0.94
5.0 Implementation Support	12,000	10,000	10,000	(2,000)	–	0.83	1.00
6.0 Practice Manual	7,000	6,200	6,000	(800)	-200	0.89	1.03
7.0 Roll-Out Plan	20,000	13,500	18,100	(6,500)	(4,600)	0.68	0.75
Totals	257,000	223,700	239,400	(33,300)	(15,700)	0.87	0.93

Figura 10-15. Exemplo tabular de relatório de desempenho

.2 Atualizações em ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados abrangem, entre outros, os formatos dos relatórios e a documentação das lições aprendidas, incluindo as causas das questões, o motivo por trás da ação corretiva escolhida e outros tipos de lições aprendidas sobre os relatórios de desempenho. As lições aprendidas são documentadas para que façam parte do banco de dados histórico do projeto e da organização executora.

.3 Solicitações de mudanças

A análise do desempenho do projeto muitas vezes gera solicitações de mudanças. Essas solicitações de mudanças são processadas por meio do processo Realizar o controle integrado de mudanças (Seção 4.5) do seguinte modo:

- As ações corretivas recomendadas incluem mudanças que alinhem o desempenho futuro esperado com o plano de gerenciamento do projeto e
- As ações preventivas recomendadas podem reduzir a probabilidade de ocorrência de um desempenho negativo futuro para o projeto.

Capítulo 11 Gerenciamento dos riscos do projeto

O gerenciamento dos riscos do projeto inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto. Os objetivos do gerenciamento dos riscos são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto.

A Figura 11-1 fornece um resumo dos processos de gerenciamento dos riscos do projeto, que são:

- 11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos**—O processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.
- 11.2 Identificar os riscos**—O processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.
- 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos**—O processo de priorização dos riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.
- 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos**—O processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados, nos objetivos gerais do projeto.
- 11.5 Planejar as respostas aos riscos**—O processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.
- 11.6 Monitorar e controlar os riscos**—O processo de implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia dos processos de tratamento dos riscos durante todo o projeto.

Esses processos interagem entre si e com os processos das outras áreas de conhecimento. Cada processo pode envolver o esforço de uma ou mais pessoas, de acordo com as necessidades do projeto. Cada processo ocorre pelo menos uma vez em cada projeto e em uma ou mais fases do projeto, caso o projeto seja dividido em fases. Embora os processos sejam apresentados como elementos distintos com interfaces bem-definidas, na prática eles vão se sobrepor e interagir de forma não detalhadas aqui. As interações dos processos são analisadas em detalhes no Capítulo 3, em Processos de gerenciamento de projetos em um projeto.

O risco do projeto é sempre futuro. O risco é um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do projeto. Os objetivos podem incluir escopo, cronograma, custo e qualidade. Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, pode ter um ou mais impactos. A causa pode ser um requisito, uma premissa, uma restrição ou uma condição que crie a possibilidade de resultados negativos ou positivos. Por exemplo, as causas podem incluir o requisito de uma autorização ambiental para o trabalho ou limitações de pessoal designado para planejar o projeto. O evento de risco é que a agência responsável pela autorização pode demorar mais do que o planejado para conceder a autorização ou, no caso de uma oportunidade, o pessoal de planejamento disponível e designado, embora seja uma equipe reduzida, possa conseguir terminar o serviço no prazo, realizando o trabalho com menor utilização de recursos. Se um desses eventos incertos ocorrer, pode haver um impacto no custo, no cronograma ou no 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 imaturas de gerenciamento de

projetos, falta de sistemas integrados de gerenciamento, vários projetos simultâneos ou dependência de participantes externos que não podem ser controlados.

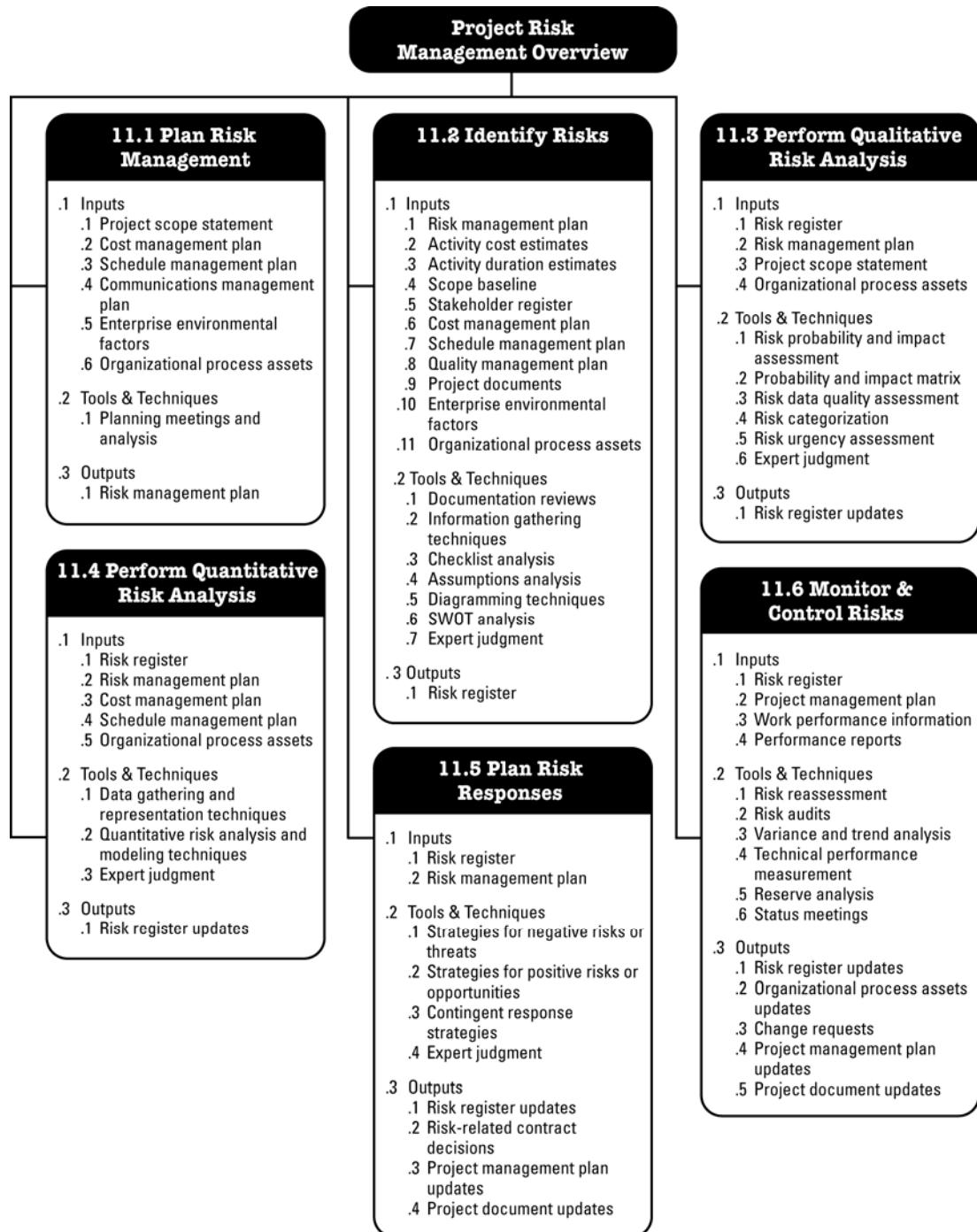


Figura 11-1. Resumo do gerenciamento dos riscos do projeto

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. Determinados riscos não podem ser gerenciados de forma proativa, o que sugere que a equipe do projeto deveria criar um plano de contingência. Um risco do projeto que já ocorreu também pode ser considerado um problema.

As organizações percebem o risco como o efeito da incerteza nos objetivos organizacionais e do projeto. As organizações e as partes interessadas estão dispostas a aceitar vários graus de riscos, o que é chamado de tolerância a riscos. Os riscos que ameaçam o projeto podem ser aceitos se estiverem dentro das tolerâncias e em equilíbrio com as recompensas que podem ser obtidas ao assumir os riscos. Por exemplo, a adoção de um cronograma com paralelismo (Seção 6.5.2.7) é um risco assumido para alcançar a recompensa criada por uma data de término antecipada.

As pessoas e os grupos adotam atitudes em relação ao risco que influenciam o modo como respondem. Essas atitudes em relação ao risco são orientadas pela percepção, por tolerâncias e outras tendenciosidades, que devem ser explicitadas sempre que for possível. Deve-se desenvolver uma abordagem aos riscos que seja consistente para cada projeto, e a comunicação sobre os riscos e como lidar com eles devem ser abertas e sinceras. As respostas aos riscos refletem o equilíbrio da organização entre correr riscos e evitar riscos.

Para ter sucesso, a organização deve estar comprometida com uma abordagem proativa e consistente do gerenciamento dos riscos durante todo o projeto. É preciso fazer uma escolha consciente em todos os níveis da organização para identificar ativamente e buscar o gerenciamento eficaz dos riscos durante o ciclo de vida do projeto. O risco existe a partir do momento em que o projeto é concebido. Avançar no projeto sem um foco proativo no gerenciamento dos riscos aumenta o impacto que um risco realizado pode ter sobre o projeto e pode levar ao fracasso do projeto.

11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos

Planejar o gerenciamento dos riscos é o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto (consulte as Figuras 11-2 e 11-3). O planejamento cuidadoso e explícito aumenta a probabilidade de sucesso para os outros cinco processos de gerenciamento dos riscos. O planejamento dos processos de gerenciamento dos riscos é importante para garantir que o grau, o tipo e a visibilidade do gerenciamento dos riscos sejam proporcionais tanto aos riscos como à importância do projeto para a organização. O planejamento também é importante para fornecer tempo e recursos suficientes para as atividades de gerenciamento dos riscos e para estabelecer uma base acordada para a avaliação dos riscos. O processo de Planejar o gerenciamento dos riscos deve começar na concepção do projeto e ser concluído nas fases iniciais do planejamento do projeto.

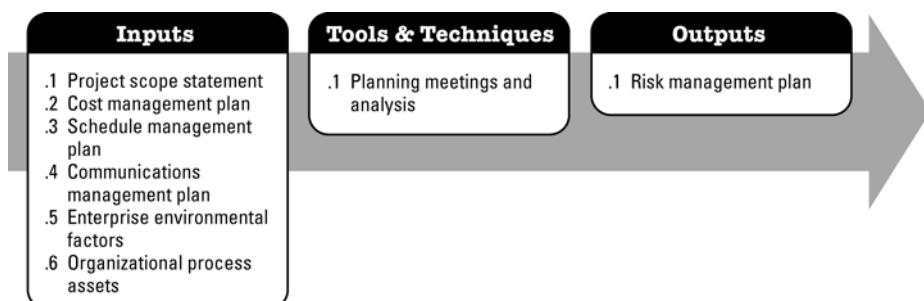


Figura 11-2. Planejar o gerenciamento dos riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

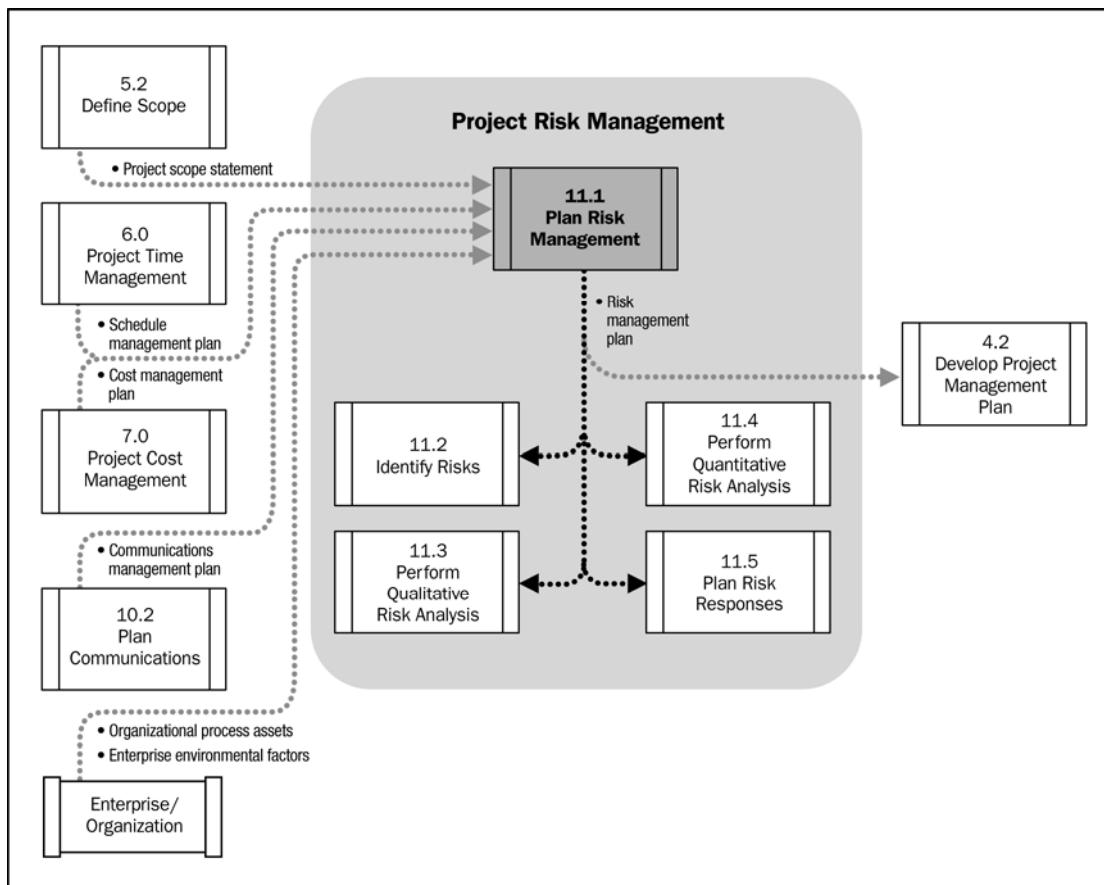


Figura 11-3. Diagrama de fluxo de dados do processo Planejar o gerenciamento dos riscos

11.1.1 Planejar o gerenciamento dos riscos: entradas

.1 Declaração do escopo do projeto

A declaração do escopo do projeto fornece uma percepção clara do intervalo de possibilidades associadas com o projeto e suas entregas e estabelece a estrutura para o nível de importância que o esforço de gerenciamento dos riscos pode atingir. Descrita na Seção 5.2.3.1.

.2 Plano de gerenciamento dos custos

O plano de gerenciamento dos custos do projeto define como os orçamentos, as contingências e as reservas de gerenciamento dos riscos serão reportadas e utilizadas. Descrito na Seção 7.0.

.3 Plano de gerenciamento do cronograma

O plano de gerenciamento do cronograma define como as contingências do cronograma serão reportadas e utilizadas. Descrito na Seção 6.0.

.4 Plano de gerenciamento das comunicações

O plano de gerenciamento das comunicações do projeto define as interações que vão ocorrer no projeto e determina quem estará disponível para compartilhar informações sobre diversos riscos e respostas em diferentes momentos (e locais). Descrito na Seção 10.2.3.1.

.5 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo de Planejar o gerenciamento dos riscos incluem, entre outros, as tolerâncias e atitudes em relação aos riscos que descrevem o grau de risco que a organização pode suportar.

.6 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de Planejar o gerenciamento dos riscos incluem, mas não estão limitados a:

- Categorias de riscos;
- Definições comuns de conceitos e termos;
- Formatos da declaração de riscos;
- Modelos padrão;
- Papéis e responsabilidades;
- Níveis de autoridade para tomada de decisões;
- Lições aprendidas e
- Registros de partes interessadas, que também são ativos críticos a serem revistos como componentes para o estabelecimento de planos eficazes de gerenciamento dos riscos.

11.1.2 Planejar o gerenciamento dos riscos: ferramentas e técnicas

.1 Reuniões e análises de planejamento

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, pessoas da organização com responsabilidade de gerenciar o planejamento de riscos e as atividades de execução e outros, conforme necessário.

Os planos de alto nível para conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos são definidos nessas reuniões. Os elementos de custos do gerenciamento dos riscos e as atividades do cronograma serão 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 serão 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 gerados nessas reuniões. Os resultados dessas atividades serão resumidos no plano de gerenciamento dos riscos.

11.1.3 Planejar o gerenciamento dos riscos: saídas

.1 Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos descreve como o gerenciamento dos riscos será estruturado e executado no projeto. Ele se torna um subconjunto do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1). Esse plano contém as seguintes informações:

- **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 suporte 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.** Atribui recursos, estima os fundos necessários ao gerenciamento dos riscos para inclusão na linha de base do desempenho de custos e estabelece os protocolos para aplicação das reservas para contingências (Seção 7.2.3.1).
- **Prazos.** Define quando e com que frequência o processo de gerenciamento dos riscos será realizado durante o ciclo de vida do projeto, estabelece os protocolos para aplicação das reservas para contingências do cronograma e determina as atividades de gerenciamento dos riscos a serem incluídas no cronograma do projeto (Seção 6.5.3.1).
- **Categorias de riscos.** Fornece uma estrutura que garante um processo abrangente de identificação sistemática de riscos em um nível de detalhe consistente e contribui para a eficácia e a qualidade do processo de Identificar os riscos. A organização pode usar uma estrutura de categorização previamente preparada, que pode ter a forma de uma simples lista de categorias ou pode ser organizada em uma estrutura analítica dos riscos (EAR). A estrutura analítica dos riscos (EAR) é uma representação, organizada hierarquicamente, dos riscos identificados do projeto, ordenados por categoria e subcategoria de risco, que identifica as diversas áreas e causas de riscos potenciais. Um exemplo é apresentado na Figura 11-4.

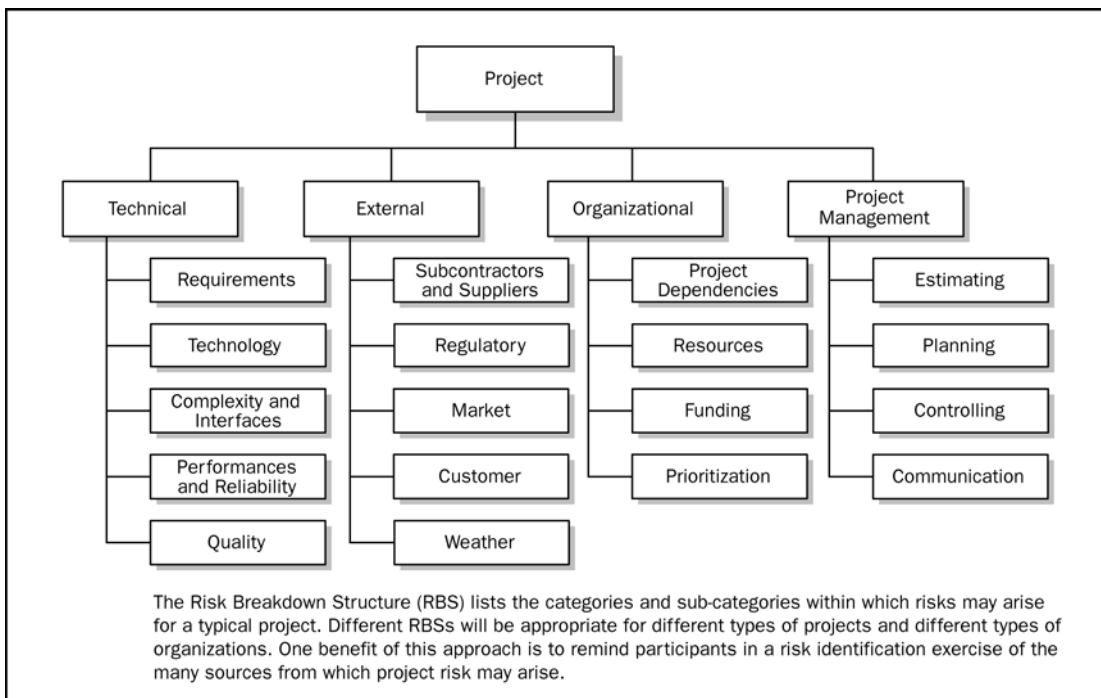


Figura 11-4. Exemplo de uma estrutura analítica dos riscos (EAR)

- **Definições de probabilidade e impacto dos riscos.** A qualidade e a credibilidade do processo de Realizar a análise qualitativa de riscos requerem a definição de diferentes níveis de probabilidades e impactos dos riscos. 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 no processo Realizar a análise qualitativa de riscos (Seção 11.3). A Figura 11-5 é um exemplo de definições de impactos negativos que poderiam ser usadas na avaliação dos impactos de riscos relativa a quatro objetivos do projeto. (Tabelas semelhantes podem ser definidas com

a perspectiva dos impactos positivos.) A figura ilustra as abordagens relativa e numérica (nesse caso, não linear).

Defined Conditions for Impact Scales of a Risk on Major Project Objectives (Examples are shown for negative impacts only)					
Project Objective	Relative or numerical scales are shown				
	Very low /.05	Low /.10	Moderate /.20	High /.40	Very high /.80
Cost	Insignificant cost increase	<10% cost increase	10-20% cost increase	20-40% cost increase	>40% cost increase
Time	Insignificant time increase	<5% time increase	5-10% time increase	10-20% time increase	>20% time increase
Scope	Scope decrease barely noticeable	Minor areas of scope affected	Major areas of scope affected	Scope reduction unacceptable to sponsor	Project end item is effectively useless
Quality	Quality degradation barely noticeable	Only very demanding applications are affected	Quality reduction requires sponsor approval	Quality reduction unacceptable to sponsor	Project end item is effectively useless

This table presents examples of risk impact definitions for four different project objectives. They should be tailored in the Risk Management Planning process to the individual project and to the organization's risk thresholds. Impact definitions can be developed for opportunities in a similar way.

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

- **Matriz de probabilidade e impacto.** 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 (Seção 11.3.2.2). As combinações específicas de probabilidade e impacto que fazem com que um risco seja classificado com importância “alta”, “moderada” ou “baixa”, com a importância correspondente de planejamento de respostas ao risco (Seção 11.5), normalmente são definidas pela organização.
- **Tolerâncias revisadas das partes interessadas.** As tolerâncias das partes interessadas, conforme se aplicam ao projeto específico, podem ser revisadas no processo de Planejar o gerenciamento dos riscos.
- **Formatos dos relatórios.** Definem como os resultados dos processos de gerenciamento dos riscos serão documentados, analisados e comunicados. Descrevem o conteúdo e o formato do registro de riscos, bem como quaisquer outros relatórios de riscos necessários.
- **Acompanhamento.** Documenta como as atividades de risco serão registradas para benefício do projeto atual, bem como para necessidades futuras e lições aprendidas e também se os processos de gerenciamento dos riscos serão auditados e de que forma.

11.2 Identificar os riscos

Identificar os riscos é o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de **documentação de suas características** (consulte as Figuras 11-6 e 11-7). Os participantes das atividades de identificação de riscos podem incluir os seguintes: gerente do projeto, membros da equipe do projeto, 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 de riscos. Embora essas pessoas em geral sejam os principais participantes da identificação dos riscos, todo o pessoal do projeto deve ser estimulado a identificar riscos.

Identificar os riscos é um processo iterativo porque novos riscos podem surgir ou se tornar conhecidos durante o ciclo de vida do projeto. A frequência da iteração e os participantes de cada ciclo variam de acordo com a situação. O formato das declarações de riscos deve ser consistente para garantir a capacidade de comparar o efeito relativo de um evento de risco com outros no projeto. O processo deve envolver a equipe do projeto de modo que possa desenvolver e manter um sentido de propriedade e responsabilidade pelos riscos e pelas ações associadas de resposta a riscos. As partes interessadas externas à equipe do projeto podem fornecer informações objetivas adicionais.

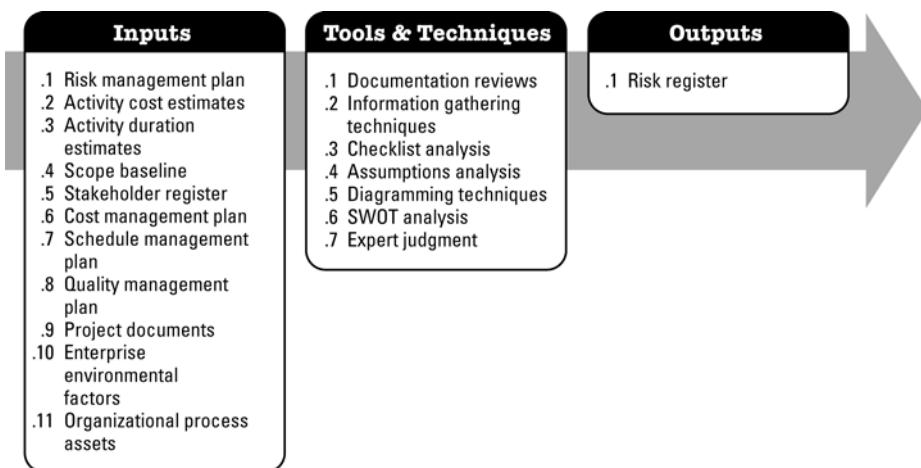


Figura 11-6. Identificar os riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

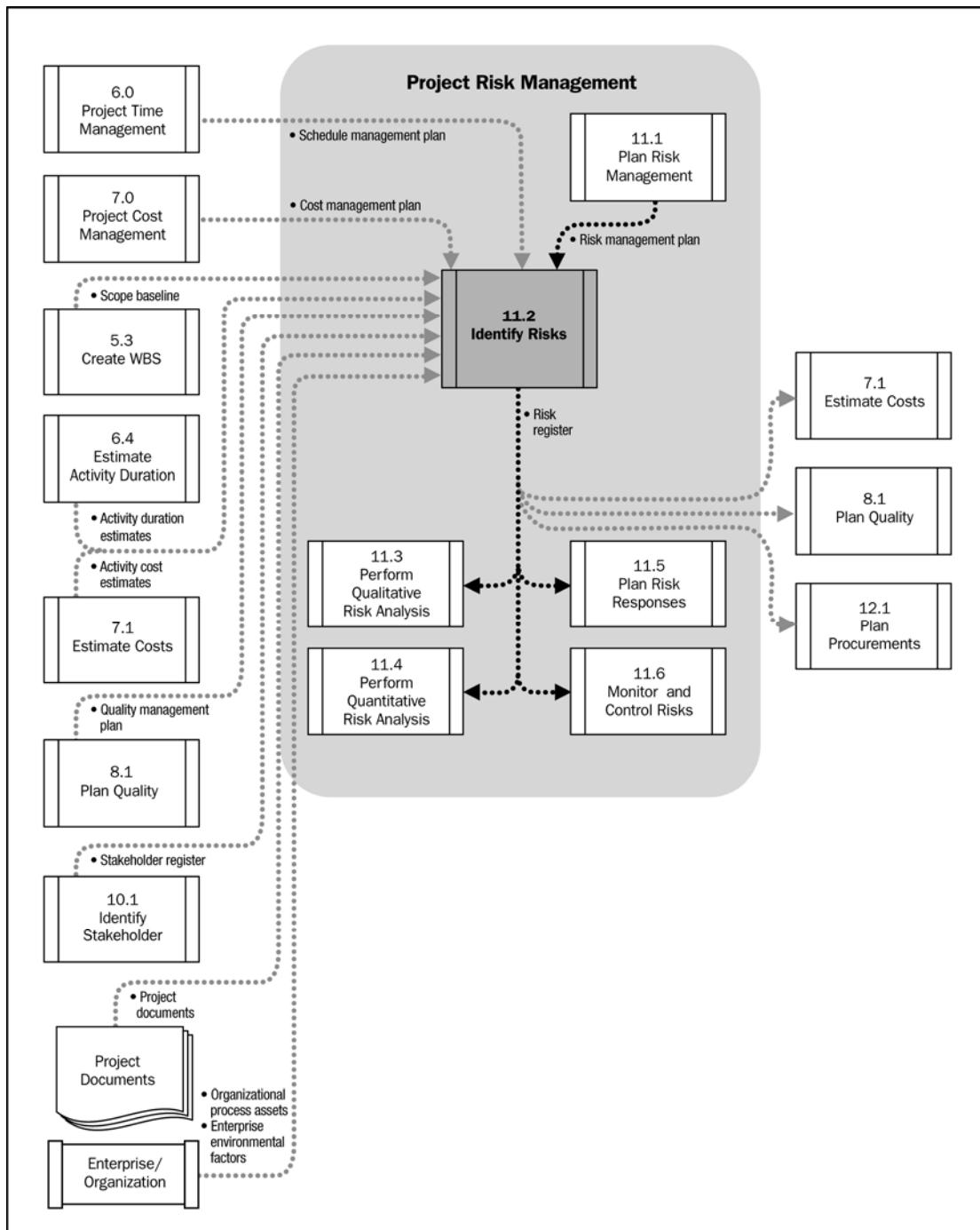


Figura 11-7. Diagrama de fluxo de dados do processo Identificar os riscos

11.2.1 Identificar os riscos: entradas

.1 Plano de gerenciamento dos riscos

As principais entradas do plano de gerenciamento dos riscos para o processo de identificação são as atribuições de papéis e responsabilidades, a provisão para atividades de gerenciamento dos riscos no orçamento e no cronograma e as categorias de riscos (Seção 11.1), que às vezes são expressas em uma estrutura analítica dos riscos (Figura 11-4).

.2 Estimativas de custos das atividades

As análises das estimativas de custos das atividades são úteis para identificar riscos, pois 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. A análise pode resultar em projeções que indicam se a estimativa é suficiente ou insuficiente para concluir a atividade (e, portanto, se constitui um risco para o projeto) (Seção 7.1.3.1).

.3 Estimativas de duração das atividades

As análises das estimativas de duração das atividades são úteis para identificar os riscos relacionados com as provisões de tempo para as atividades ou o projeto como um todo, novamente com um intervalo de estimativas que indica o(s) grau(s) relativo(s) de risco (Seção 6.4.3.1).

.4 Linha de base do escopo

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 causas potenciais de risco do projeto.

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.

.5 Registro de partes interessadas

As informações sobre as partes interessadas serão úteis na solicitação de entradas para a identificação dos riscos, pois vão garantir que as principais partes interessadas, principalmente o cliente, sejam entrevistadas ou participem de alguma forma durante o processo de “Identificar os riscos” (Seção 10.1.3.1).

.6 Plano de gerenciamento dos custos

O processo de Identificar os riscos exige um entendimento dos planos de gerenciamento dos custos encontrados no plano de gerenciamento do projeto (Seção 7.0). A abordagem específica do projeto ao gerenciamento dos custos pode gerar ou minimizar os riscos por sua natureza ou estrutura.

.7 Plano de gerenciamento do cronograma

O processo de Identificar os riscos também exige um entendimento do plano de gerenciamento do cronograma encontrado no plano de gerenciamento do projeto (Seção 6.0). A abordagem específica do projeto ao gerenciamento do cronograma pode gerar ou minimizar os riscos por sua natureza ou estrutura.

.8 Plano de gerenciamento da qualidade

O processo de Identificar os riscos também exige um entendimento do plano de gerenciamento da qualidade encontrado no plano de gerenciamento do projeto (Seção 8.1.3.1). A abordagem específica do projeto ao gerenciamento da qualidade pode gerar ou minimizar os riscos por sua natureza ou estrutura.

.9 Documentos do projeto

Os documentos do projeto incluem, mas não estão limitados a:

- Registro das premissas;

- Relatórios sobre o desempenho do trabalho;
- Relatórios de valor agregado;
- Diagramas de rede;
- Linhas de base e
- Outras informações sobre o projeto que possam ser úteis para a identificação de riscos.

.10 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo de Identificar os riscos incluem, entre outros:

- Informações publicadas, incluindo bancos de dados comerciais;
- Estudos acadêmicos;
- Listas de verificação publicadas;
- *Benchmarking*;
- Estudos do setor e
- Atitudes em relação ao risco.

.11 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de Identificar os riscos incluem, mas não estão limitados a:

- Arquivos do projeto, incluindo dados reais;
- Controles organizacionais e de processo do projeto;
- Modelos da declaração de riscos e
- Lições aprendidas.

11.2.2 Identificar os riscos: ferramentas e técnicas

.1 Revisões de documentação

É possível fazer uma revisão estruturada da documentação do projeto, incluindo planos, premissas, arquivos de projetos anteriores, contratos e outras informações. A qualidade dos planos, bem como a consistência entre esses planos e os requisitos e as premissas do projeto, podem ser indicadores de riscos no projeto.

.2 Técnicas de coleta de informações

Exemplos de técnicas de coleta de informações a fim de identificar riscos incluem:

- **Brainstorming.** O objetivo do *brainstorming* é obter uma lista completa dos riscos do projeto. A equipe do projeto normalmente realiza um *brainstorming*, em geral com um conjunto multidisciplinar de especialistas que não fazem parte da equipe. As ideias sobre o risco do projeto são geradas sob a liderança de um facilitador, seja em uma sessão tradicional de *brainstorming* de forma livre (com ideias fornecidas pelos participantes) ou estruturada (usando técnicas de entrevista em grupo, como a técnica de grupos nominais). As categorias de riscos, como uma estrutura analítica dos riscos, podem ser usadas como uma estrutura. Os riscos são então identificados e categorizados de acordo com o tipo e suas definições são detalhadas.
- **Técnica Delphi.** A técnica Delphi é uma maneira de obter um consenso de especialistas. Os especialistas em riscos do projeto 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. 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 influenciar indevidamente o resultado.

- **Entrevistas.** Entrevistar participantes experientes do projeto, partes interessadas e especialistas no assunto pode identificar riscos.
- **Análise da causa-raiz.** A análise da causa-raiz é uma técnica específica para identificar um problema, descobrir as causas subjacentes que levaram a ele e desenvolver ações preventivas.

.3 Análise de listas de verificação

É possível desenvolver listas de verificação para identificação de riscos com base nas informações históricas e no conhecimento que foi acumulado a partir de projetos anteriores semelhantes e outras fontes de informações. O nível mais baixo da EAR também pode ser usado como uma lista de verificação de riscos. Embora a lista de verificação possa ser rápida e simples, é impossível criar uma lista completa. A equipe deve se certificar de explorar os itens que não aparecem na lista de verificação. Essa lista deve ser revisada durante o encerramento do projeto para incorporar as novas lições aprendidas e ser aprimorada para uso em projetos futuros.

.4 Análise das premissas

Todos os projetos e todos os riscos identificados do projeto são concebidos e desenvolvidos com base em um conjunto de hipóteses, cenários ou premissas. A análise das 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.

.5 Técnicas de diagramas

As técnicas de diagramas de riscos podem incluir:

- **Diagramas de causa e efeito** (Seção 8.3.2.1). Também são conhecidos como diagramas de Ishikawa ou de espinha de peixe e são úteis para identificar as causas dos riscos.
- **Diagramas do sistema ou fluxogramas.** Mostram como os vários elementos de um sistema se interrelacionam e o mecanismo de causalidade (Seção 8.3.2.3).
- **Diagramas de influência.** São representações gráficas de situações que mostram influências causais, ordem dos eventos no tempo e outras relações entre variáveis e resultados.

.6 Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT)

Essa técnica examina o projeto do ponto de vista de suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças, a fim de aumentar a abrangência dos riscos identificados, incluindo os riscos gerados internamente. A técnica começa com a identificação das forças e fraquezas da organização, enfatizando a organização do projeto ou o negócio mais amplo. Esses fatores geralmente são identificados por meio do *brainstorming*. Em seguida, a análise SWOT identifica as oportunidades do projeto resultantes das forças da organização, bem como as ameaças decorrentes das fraquezas. Essa análise também examina o grau em que as forças da organização compensam as ameaças e as oportunidades que podem superar as fraquezas.

.7 Opinião especializada

Os riscos podem ser identificados diretamente por especialistas com experiência relevante em projetos ou áreas de negócios semelhantes. Esses especialistas devem ser identificados pelo gerente do projeto e convidados a considerar todos os aspectos do projeto, além de sugerir os riscos possíveis com base na sua experiência anterior e nas áreas de especialização. A parcialidade dos especialistas deve ser levada em consideração nesse processo.

11.2.3 Identificar os riscos: saídas

As principais saídas do processo de Identificar os riscos em geral estão contidas no registro dos riscos.

.1 Registro dos riscos

As principais saídas do processo de Identificar os riscos são as entradas iniciais do registro dos riscos. O registro dos riscos contém basicamente os resultados dos outros processos de gerenciamento dos riscos, conforme são conduzidos, resultando em um aumento no nível e no tipo de informações contidas no registro dos riscos ao longo do tempo. A preparação do registro dos riscos começa no processo de Identificar os riscos com as informações a seguir e, depois, fica disponível para outros processos de gerenciamento do projeto e de gerenciamento dos riscos do projeto.

- **Lista dos riscos identificados.** Os riscos identificados são descritos com o maior número de detalhes possível. Pode-se usar uma estrutura simples dos riscos na lista, como *O EVENTO pode ocorrer, causando o IMPACTO*, ou *Se CAUSA, o EVENTO pode ocorrer, levando ao EFEITO*. Além da lista de riscos identificados, as causas-raiz desses riscos podem ficar mais evidentes. Essas são as condições ou os eventos fundamentais que podem provocar um ou mais riscos identificados. Eles devem ser registrados e usados para apoiar a futura identificação de riscos para este e outros projetos.
- **Lista de respostas potenciais.** As respostas potenciais a um risco às vezes podem ser identificadas durante o processo de Identificar os riscos. Essas respostas, se identificadas neste processo, podem ser úteis como entradas para o processo de Planejar as respostas aos riscos (Seção 11.5).

11.3 Realizar a análise qualitativa de riscos

Realizar a análise qualitativa de 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 (consulte as Figuras 11-8 e 11-9). As organizações podem aumentar o desempenho do projeto se concentrando nos riscos de alta prioridade. O processo de Realizar a análise qualitativa dos riscos avalia a prioridade dos riscos identificados usando a sua relativa probabilidade ou plausibilidade de ocorrência, o impacto correspondente nos objetivos do projeto se os riscos ocorrerem, bem como outros fatores, como o intervalo de tempo para resposta e a tolerância a riscos da organização associada com as restrições de custo, cronograma, escopo e qualidade do projeto. Essas avaliações refletem a atitude da equipe do projeto e de outras partes interessadas em relação ao risco. Portanto, uma avaliação eficaz requer a identificação explícita e o gerenciamento das atitudes em relação ao risco dos principais participantes no processo de Realizar a análise qualitativa de riscos. Caso essas atitudes em relação ao risco gerem parcialidade na avaliação dos riscos identificados, deve-se avaliá-las e corrigi-las com atenção.

O estabelecimento de definições dos níveis de probabilidade e impacto pode reduzir a influência de parcialidade. 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 elucidar a avaliação da importância do risco para o projeto.

A realização da análise qualitativa de riscos normalmente é um meio rápido e econômico de estabelecer as prioridades do processo de Planejar as respostas aos riscos e define a base para a realização da análise quantitativa dos riscos, se necessária. O processo de Realizar a análise qualitativa dos riscos deve ser revisto durante o ciclo de vida do projeto para ficar em dia com as mudanças nos riscos do projeto. Esse processo pode resultar na realização da análise quantitativa dos riscos (Seção 11.4) ou diretamente no planejamento de respostas a riscos (Seção 11.5).



Figura 11-8. Realizar a análise qualitativa de riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

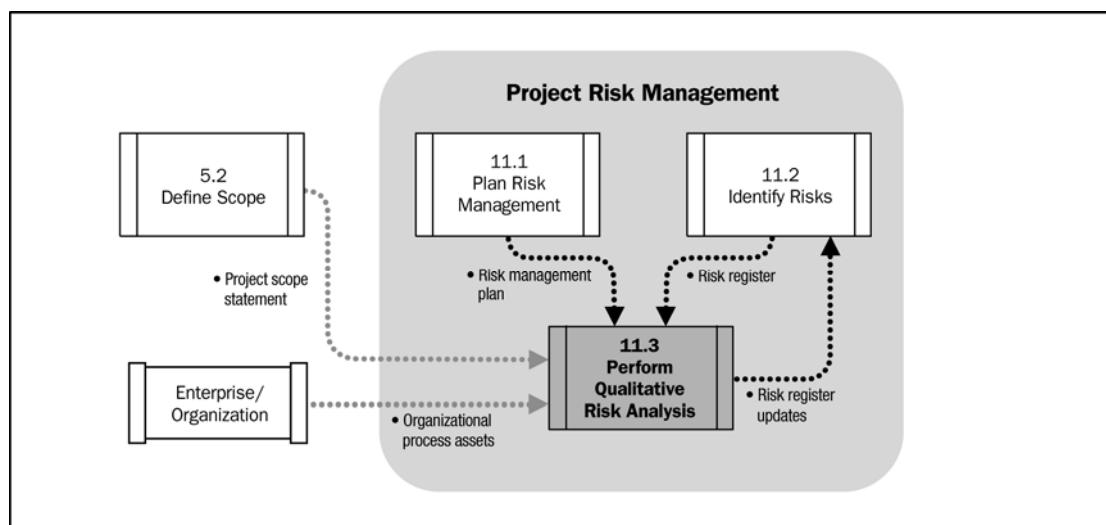


Figura 11-9. Diagrama de fluxo de dados do processo Realizar a análise qualitativa de riscos

11.3.1 Realizar a análise qualitativa de riscos: entradas

.1 Registro dos riscos

Consulte a Seção 11.2.3.1.

.2 Plano de gerenciamento dos riscos

Os principais elementos do plano de gerenciamento dos riscos para realizar a análise qualitativa de riscos incluem os papéis e responsabilidades do gerenciamento dos riscos, orçamentos, atividades do cronograma de gerenciamento dos riscos, categorias de riscos, definições de probabilidade e impacto, a matriz de probabilidade e impacto e a revisão das tolerâncias a

riscos das partes interessadas. Essas entradas geralmente são adaptadas ao projeto durante o processo de Planejar o gerenciamento dos riscos (Seção 11.1). Se não estiverem disponíveis, poderão ser criadas durante o processo de Realizar a análise qualitativa dos riscos (Seção 11.3).

.3 Declaração do escopo do projeto

Os projetos de um tipo comum ou recorrente tendem a ter riscos melhor entendidos. Os projetos que usam tecnologias de ponta ou pioneiras, ou que são altamente complexos, tendem a ter mais incertezas, o que pode ser avaliado através do exame da declaração do escopo do projeto (Seção 5.2.3.1).

.4 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de Realizar a análise qualitativa de riscos incluem, mas não estão limitados a:

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

11.3.2 Realizar a análise qualitativa de riscos: ferramentas e técnicas

.1 Avaliação de probabilidade e impacto dos riscos

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

A 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. São incluídos membros da equipe do projeto e, talvez, pessoas experientes externas ao projeto.

O nível de probabilidade de cada risco e seu impacto em cada objetivo são avaliados durante a entrevista ou reunião. Também são registrados detalhes explicativos, incluindo as premissas que justificam os níveis atribuídos. As probabilidades e os impactos dos riscos são classificados de acordo com as definições fornecidas no plano de gerenciamento dos riscos (Seção 11.1.3.1). Os riscos com baixas classificações de probabilidade e impacto serão incluídos em uma lista de observação para monitoramento futuro.

.2 Matriz de probabilidade e impacto

Os riscos podem ser priorizados para uma posterior análise quantitativa e resposta com base na sua classificação. Em geral, essas regras de classificação de riscos são especificadas pela organização antes do projeto e incluídas nos ativos de processos organizacionais. As regras de classificação de riscos podem ser adaptadas ao projeto específico no processo de Planejar o gerenciamento dos riscos (Seção 11.1). A avaliação da importância de cada risco e, consequentemente, da prioridade de atenção, normalmente é conduzida usando uma tabela de referência ou uma matriz de probabilidade e impacto (Figura 11-10). Essa matriz especifica as combinações de probabilidade e impacto que resultam em uma classificação dos riscos como de prioridade baixa, moderada ou alta. 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.

Probability and Impact Matrix										
Probability	Threats					Opportunities				
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

Impact (relative scale) on an objective (e.g., cost, time, scope or quality)

Each risk is rated on its probability of occurring and impact on an objective if it does occur. The organization's thresholds for low, moderate or high risks are shown in the matrix and determine whether the risk is scored as high, moderate or low for that objective.

Figura 11-10 Matriz de probabilidade e impacto

Conforme ilustrado na Figura 11-5, a organização pode classificar um risco separadamente para cada objetivo (por exemplo, custo, tempo e escopo). Além disso, pode desenvolver formas de determinar uma classificação geral para cada risco. É possível desenvolver um esquema geral de classificação do projeto para refletir a preferência da organização por um objetivo em relação a outro e usar essas preferências para criar um sistema de ponderação dos riscos que são avaliados por objetivo. Por fim, 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.

A classificação dos riscos ajuda a orientar as respostas. Por exemplo, os riscos que têm um impacto negativo nos objetivos se ocorrerem (ameaças) e que estão na zona de alto risco (cinza escuro) da matriz podem exigir uma ação prioritária e estratégias agressivas de resposta. As ameaças que estão na zona de baixo risco (cinza médio) podem não exigir uma ação proativa de gerenciamento além da inclusão em uma lista de observação ou do acréscimo de uma reserva para contingências.

De forma semelhante, as oportunidades na zona de alto risco (cinza escuro) que podem ser obtidas mais facilmente e oferecem o maior benefício devem ser abordadas primeiro. As oportunidades na zona de baixo risco (cinza médio) devem ser monitoradas. Os valores fornecidos na Seção 11.4.2.1 são representativos. O número de etapas na escala é determinado pela organização e depende da organização.

.3 Avaliação da qualidade dos dados sobre riscos

A análise qualitativa dos riscos requer dados exatos e imparciais para ser digna de crédito. A análise da qualidade dos dados dos riscos é uma técnica para avaliar o grau em que os dados sobre riscos são úteis para o gerenciamento dos riscos. Envolve o exame do nível em que o risco é compreendido, e também a precisão, qualidade, confiabilidade e integridade dos dados relativos ao risco. Se a qualidade dos dados for inaceitável, pode ser necessário coletar dados de qualidade maior.

.4 Categorização de riscos

Os riscos do projeto podem ser categorizados por fontes de risco (por exemplo, usando a EAR), área afetada do projeto (por exemplo, usando a EAP) ou 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 resultar no desenvolvimento de respostas a riscos eficazes.

.5 Avaliação da urgência dos riscos

Os riscos que exigem respostas a curto prazo podem ser considerados mais urgentes. Os indicadores de prioridade podem incluir 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.

.6 Opinião especializada

A opinião especializada é necessária para avaliar a probabilidade e o impacto de cada risco a fim de determinar sua localização na matriz mostrada na Figura 11-10. Os especialistas geralmente são pessoas que têm experiência com projetos semelhantes que ocorreram em um passado não muito distante. Além disso, os responsáveis pelo planejamento e pelo gerenciamento de um determinado projeto são especialistas, principalmente sobre as especificidades daquele projeto. A obtenção de opinião especializada geralmente é realizada com o uso de entrevistas ou seminários de facilitação de riscos. A parcialidade dos especialistas deve ser levada em consideração nesse processo.

11.3.3 Realizar a análise qualitativa de riscos: saídas

.1 Atualizações do registro dos riscos

O registro dos riscos é iniciado durante o processo de Identificar os riscos. Depois o registro dos riscos é atualizado com informações do processo de Realizar a análise qualitativa de riscos e é incluído nos documentos do projeto. As atualizações do registro dos riscos a partir do processo de Realizar a análise qualitativa de riscos incluem:

- **Classificação relativa ou lista de prioridades dos riscos do projeto.** A matriz de probabilidade e impacto pode ser usada para classificar os riscos de acordo com sua importância individual. Usando combinações da probabilidade de ocorrência de cada risco e do impacto nos objetivos caso eles ocorram, os riscos serão priorizados uns em relação aos outros com a classificação em grupos de “alto risco”, “risco moderado” e “baixo risco”. Os riscos podem ser listados por prioridade separadamente para cronograma, custo e desempenho, uma vez que as organizações podem dar maior valor a um objetivo do que a outro. O gerente de projetos pode então usar a lista priorizada de riscos para concentrar a atenção nos itens de alta relevância (alto risco) para os objetivos mais importantes, onde as respostas podem gerar melhores resultados para o projeto. Uma descrição da base da probabilidade e do 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 de riscos ou áreas do projeto que requerem atenção especial. Descobrir concentrações de riscos pode aumentar a eficácia das respostas a riscos.
- **Causas de riscos ou áreas do projeto que requerem atenção especial.** Descobrir concentrações de riscos pode aumentar a eficácia das respostas a riscos.

- **Lista de riscos que requerem resposta a curto prazo.** Os riscos que requerem 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 adicional.** Alguns riscos podem exigir mais análises, incluindo a análise quantitativa de riscos, bem como ações de resposta.
- **Listas de observação de riscos de baixa prioridade.** Os riscos que não são avaliados como importantes no processo de Realizar a análise qualitativa de riscos podem ser colocados em uma lista de observação para monitoramento posterior.
- **Tendências nos resultados da análise qualitativa de riscos.** Conforme a análise é repetida, uma tendência para determinados riscos pode ficar aparente e tornar a resposta ao risco ou uma análise posterior mais ou menos urgente/importante.

11.4 Realizar a análise quantitativa de riscos

Realizar a análise quantitativa de riscos é o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto (Figuras 11-11 e 11-12). A análise quantitativa é realizada nos riscos que foram priorizados pela análise qualitativa de riscos como tendo impacto potencial e substancial nas demandas concorrentes do projeto. O processo de Realizar a análise quantitativa de riscos analisa o efeito desses eventos de riscos e pode ser usado para atribuir uma classificação numérica a esses riscos individualmente ou para avaliar o efeito agregado de todos os riscos que afetam o projeto. Também apresenta uma abordagem quantitativa para a tomada de decisões na presença de incertezas.

O processo de Realizar a análise quantitativa de riscos geralmente segue o da análise qualitativa de riscos. Em alguns casos, realizar a análise quantitativa pode não ser necessária para desenvolver respostas eficazes a riscos. A disponibilidade de tempo e orçamento e a necessidade de declarações qualitativas ou quantitativas sobre os riscos e impactos, vão determinar o(s) método(s) a ser(em) usado(s) em qualquer projeto específico. O processo de Realizar a análise quantitativa de riscos deve ser repetido depois de Planejar as respostas aos riscos e também como parte do processo de Monitorar e controlar os riscos, para determinar se o risco geral do projeto diminuiu satisfatoriamente. As tendências podem indicar a necessidade de mais ou menos ações de gerenciamento dos riscos.

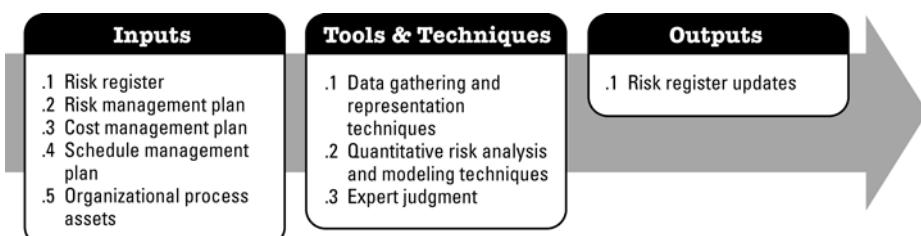


Figura 11-11. Realizar a análise quantitativa de riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

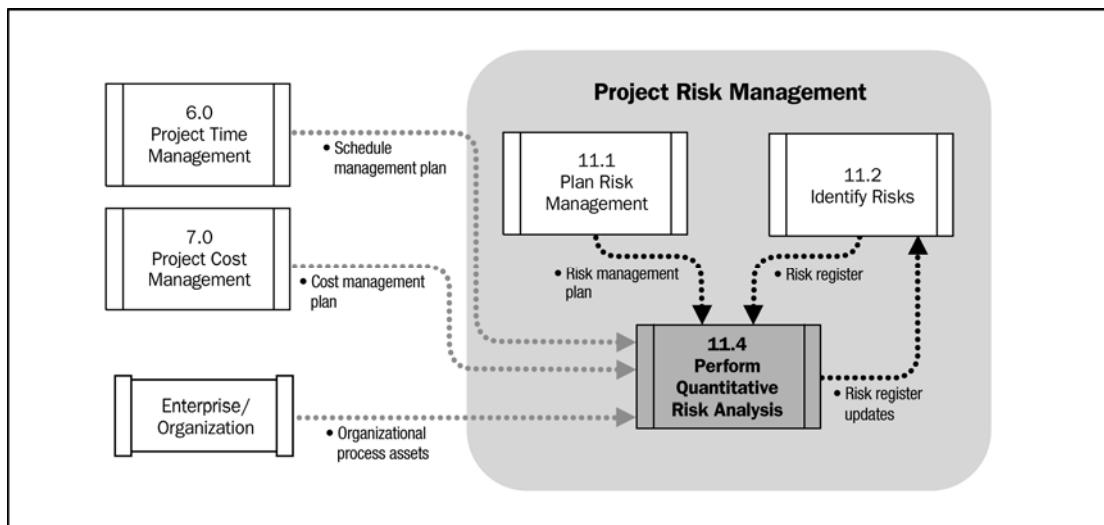


Figura 11-12. Diagrama de fluxo de dados do processo Realizar a análise quantitativa de riscos

11.4.1 Realizar a análise quantitativa de riscos: entradas

.1 Registro dos riscos

Consulte a Seção 11.2.3.1.

.2 Plano de gerenciamento dos riscos

Consulte a Seção 11.1.3.1.

.3 Plano de gerenciamento dos custos

O plano de gerenciamento dos custos do projeto define o formato e estabelece critérios para planejamento, estruturação, estimativa, orçamento e controle de custos do projeto (Seção 7.0). Esses controles podem ajudar a determinar a estrutura e/ou a abordagem de aplicação para a análise quantitativa do plano de custo ou do orçamento.

.4 Plano de gerenciamento do cronograma

O plano de gerenciamento do cronograma do projeto define o formato e estabelece os critérios para desenvolvimento e controle do cronograma do projeto (Seção 6.0). Esses controles e a própria natureza do cronograma podem ajudar a determinar a estrutura e/ou a abordagem de aplicação da análise quantitativa do cronograma.

.5 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de Realizar a análise quantitativa de riscos incluem, entre outros:

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

11.4.2 Realizar a análise quantitativa de riscos: ferramentas e técnicas

.1 Técnicas de coleta e apresentação de dados

- **Entrevistas.** As técnicas de entrevistas dependem da experiência e de dados históricos para quantificar a probabilidade e o impacto dos riscos nos objetivos do projeto. As informações necessárias dependem dos tipos de distribuições de probabilidade que serão usadas. Por exemplo, seriam coletadas informações sobre os cenários otimista (baixa), pessimista (alta) e mais provável para algumas distribuições usadas. Exemplos de estimativas de custos de três pontos são mostrados na Figura 11-13. Informações adicionais sobre estimativas de três pontos são fornecidas em estimar as durações das atividades (Seção 6.4.2.4) e estimar custos (Seção 7.1.2.5). A documentação da base lógica das faixas de riscos e das premissas por trás delas são componentes importantes da entrevista sobre riscos, uma vez que podem fornecer uma visão melhor sobre a confiabilidade e a credibilidade da análise.

Range of Project Cost Estimates			
WBS Element	Low	Most Likely	High
Design	\$4M	\$6M	\$10M
Build	\$16M	\$20M	\$35M
Test	\$11M	\$15M	\$23M
Total Project	\$31M	\$41M	\$68M

Interviewing relevant stakeholders helps determine the three-point estimates for each WBS element for triangular, beta or other distributions. In this example, the likelihood of completing the project at or below the most likely estimate of \$41 million is relatively small as shown in the simulation results in Figure 11-16 (Cost Risk Simulation Results).

Figura 11-13. Faixas de estimativas de custos do projeto coletadas durante a entrevista sobre riscos

- **Distribuições de probabilidade.** As distribuições de probabilidades contínuas, amplamente usadas em modelagem e simulação (Seção 11.4.2.2), representam a incerteza em valores tais como durações de atividades do cronograma e custos de componentes do projeto. Podem ser usadas distribuições discretas para representar eventos incertos, como o resultado de um teste ou um cenário possível em uma árvore de decisão. A Figura 11-14 mostra dois exemplos de distribuições contínuas amplamente utilizadas. Essas distribuições representam formas que são compatíveis com os dados normalmente desenvolvidos durante a análise quantitativa de riscos. As distribuições uniformes só podem ser usadas se não houver nenhum valor óbvio que seja mais provável que os outros entre os limites superior e inferior especificados, como no início do estágio de concepção.

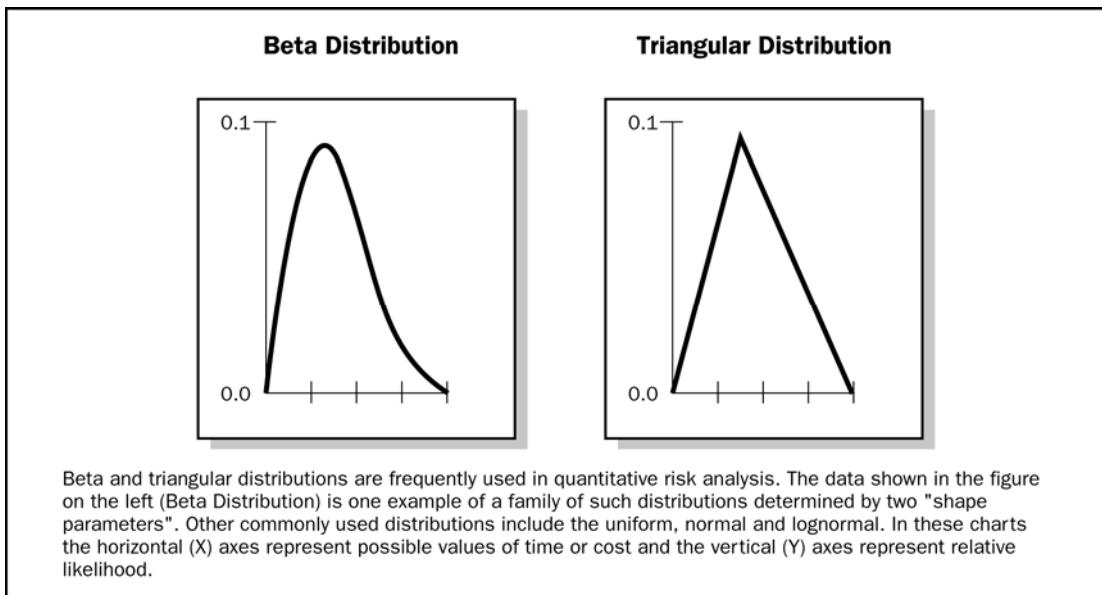


Figura 11-14. Exemplos de distribuições de probabilidades usadas com frequência

.2 Técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos

As técnicas mais usadas incluem abordagens de análises orientadas ao evento e ao projeto, tais como:

- **Análise de sensibilidade.** A análise de sensibilidade ajuda a determinar quais riscos têm mais impacto potencial no projeto. Examina a extensão com que a incerteza de cada elemento do projeto afeta o objetivo que está sendo examinado quando todos os outros elementos incertos são mantidos em seus valores de linha de base. Uma representação típica da análise de sensibilidade é o diagrama de tornado, que é usado para comparar a importância relativa e o impacto de variáveis que têm um alto grau de incerteza com aquelas que são mais estáveis.
- **Análise do valor monetário esperado.** A análise do valor monetário esperado (VME – em Inglês EMV) é um conceito estatístico que calcula o resultado médio quando o futuro inclui cenários que podem ocorrer ou não (ou seja, análise em situações de incerteza). O VME das oportunidades geralmente será expresso em valores positivos, enquanto o dos riscos terá valores negativos, e requer uma premissa neutra em relação ao risco: nem avessa nem propensa a riscos. O VME do projeto é calculado multiplicando o valor de cada resultado possível pela sua probabilidade de ocorrência e somando esses produtos. Um uso comum desse tipo de análise é a árvore de decisão (Figura 11-15).

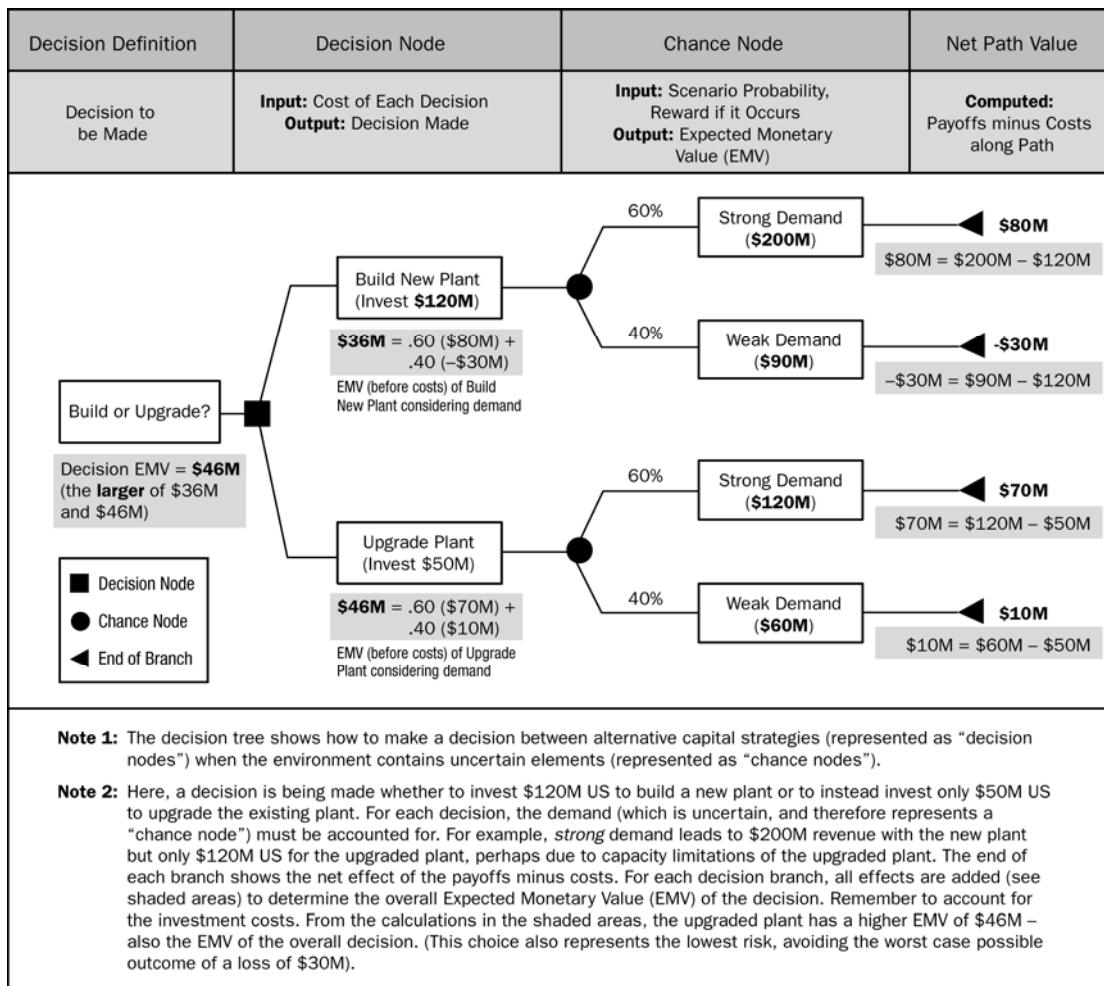


Figura 11-15. Diagrama da árvore de decisão

- **Modelagem e simulação.** A simulação de um projeto utiliza um modelo que converte as incertezas especificadas de maneira detalhada no seu possível impacto nos objetivos do projeto. As simulações iterativas em geral são executadas usando a técnica de Monte Carlo. Em uma simulação, o modelo do projeto é calculado várias vezes (iterado), com os valores de entrada (por exemplo, estimativas de custos ou durações das atividades) selecionados aleatoriamente para cada iteração das distribuições de probabilidades dessas variáveis. A distribuição de probabilidades (por exemplo, custo total ou data de término) é calculada a partir das iterações. Para uma análise de riscos de custos, a simulação utiliza estimativas de custos. Para uma análise de riscos do cronograma, são usados o diagrama de rede do cronograma e estimativas de duração. O resultado de uma simulação de riscos de custos é mostrado na Figura 11-16. Ilustra a respectiva probabilidade de atingir determinadas metas de custos. É possível desenvolver curvas semelhantes para os resultados do cronograma.

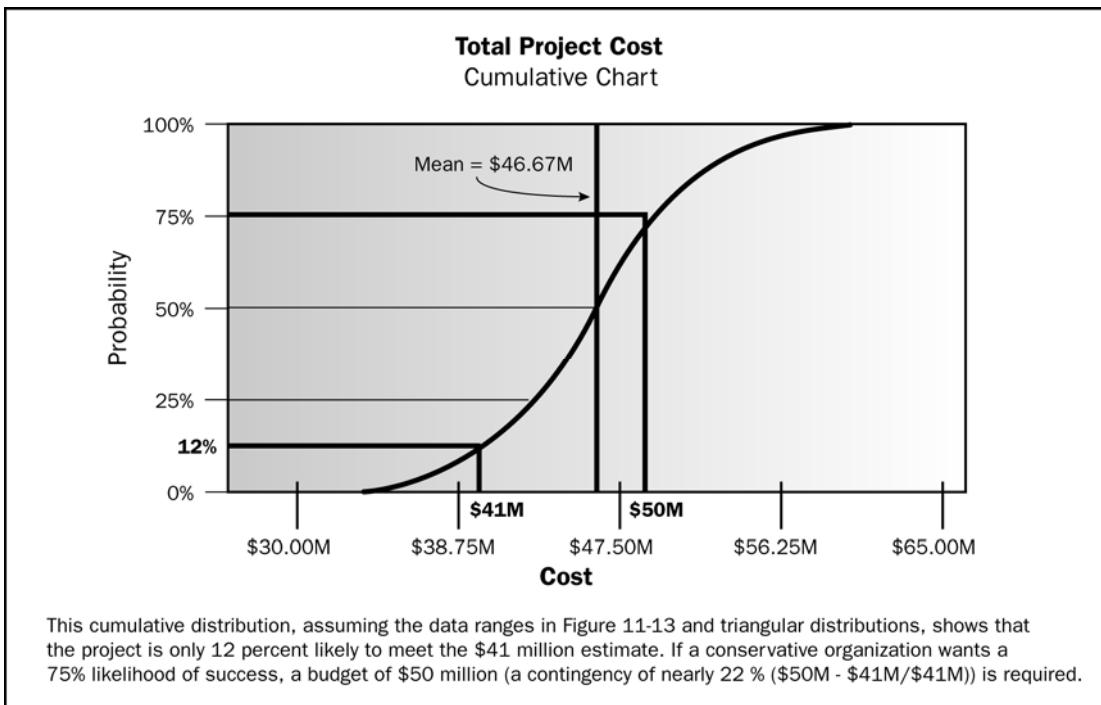


Figura 11-16. Resultados da simulação de riscos de custos

.3 Opinião especializada

A opinião especializada (idealmente por especialistas com experiência relevante e recente) é necessária para identificar os impactos potenciais no custo e no cronograma, avaliar a probabilidade e definir entradas (como distribuições de probabilidades) para as ferramentas.

Também deve ser utilizada para a interpretação dos dados. Os especialistas devem ser capazes de identificar as fraquezas das ferramentas, bem como as forças correspondentes, e determinar quando uma ferramenta específica pode ou não ser adequada, considerando os recursos e a cultura da organização.

11.4.3 Realizar a análise quantitativa de riscos: saídas

.1 Atualizações do registro dos riscos

O registro dos riscos também é atualizado para incluir um relatório quantitativo dos riscos detalhando as abordagens quantitativas, saídas e recomendações. As atualizações incluem os seguintes componentes principais:

- **Análise probabilística do projeto.** São feitas estimativas dos resultados potenciais dos custos e do cronograma, listando as possíveis datas de término e os custos com os níveis de confiança associados. Esse resultado, geralmente expresso como uma distribuição cumulativa, pode ser usado com as tolerâncias a riscos das partes interessadas para permitir a quantificação das reservas para contingências de custo e tempo. Essas reservas para contingências são necessárias para colocar o risco de exceder os objetivos definidos do projeto em um nível aceitável para a organização. Por exemplo, na Figura 11-16, a contingência de custo para o 75º percentil é de US\$ 9 milhões, ou cerca de 22% em comparação com os US\$ 41 milhões das estimativas mais prováveis mostradas na Figura 11-13.
- **Probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo.** 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 de riscos. Por exemplo, na Figura 11-16, a probabilidade de alcançar a estimativa de custo de US\$ 41 milhões (na Figura 11-13) é de cerca de 12%.

- **Lista priorizada de riscos quantificados.** Esta lista de riscos inclui aqueles que representam a maior ameaça ou a maior oportunidade para o projeto. Engloba os riscos que podem ter o maior efeito na contingência de custos e os mais prováveis de influenciar o caminho crítico. Esses riscos podem ser identificados, em alguns casos, por meio de um diagrama de tornado gerado como resultado da análise de simulação.
- **Tendências nos resultados da análise quantitativa de riscos.** Conforme a análise é repetida, pode ficar aparente uma tendência que leve a conclusões que afetam as respostas a riscos. As informações organizacionais históricas sobre cronograma, custos, qualidade e desempenho do projeto devem refletir as novas visões obtidas por meio do processo de Realizar a análise quantitativa de riscos. Esse histórico pode assumir a forma de um relatório de análise quantitativa de riscos, o qual pode ser separado ou vinculado ao registro dos riscos.

11.5 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 (Figuras 11-17 e 11-18). É posterior aos processos de Realizar a análise qualitativa de riscos e Realizar a análise quantitativa de riscos (se for utilizado) e engloba a identificação e a designação de uma pessoa (o “responsável pela(s) resposta(s) ao risco”) para assumir a responsabilidade por cada resposta ao risco acordada e financiada. O processo de planejamento das respostas aborda os riscos pela prioridade, inserindo recursos e atividades no orçamento, no cronograma e no plano de gerenciamento do projeto, conforme necessário.

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. Também devem ser oportunas. Em geral é necessário selecionar a melhor resposta ao risco entre as diversas opções possíveis.

A seção Planejar as respostas aos riscos apresenta as abordagens mais usadas para o planejamento de respostas a riscos. Os riscos englobam as ameaças e as oportunidades que podem afetar o sucesso do projeto e são analisadas respostas para cada um deles.



Figura 11-17. Planejar as respostas aos riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

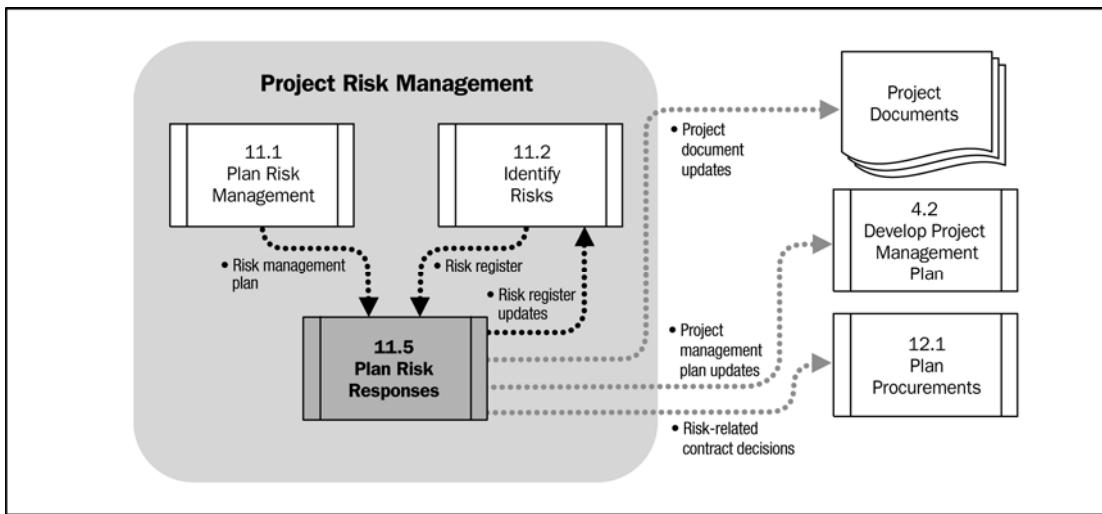


Figura 11-18. Diagrama de fluxo de dados do processo Planejar as respostas aos riscos

11.5.1 Planejar as respostas aos riscos: entradas

.1 Registro dos riscos

Esse registro engloba os riscos identificados, as causas-raiz, listas de respostas possíveis, os proprietários dos riscos, sintomas e sinais de alerta, a classificação relativa ou lista de prioridades dos riscos do projeto, uma lista dos riscos que exigem resposta a curto prazo, uma lista dos riscos para análise adicional e resposta, tendências nos resultados da análise qualitativa e uma lista de observação de riscos de baixa prioridade.

.2 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 para eliminar riscos da revisão) e limites para riscos baixos, moderados e altos. Os limites ajudam a identificar os riscos para os quais são necessárias respostas específicas.

11.5.2 Planejar as respostas aos riscos: ferramentas e técnicas

Existem várias estratégias de respostas a riscos disponíveis. A estratégia ou a mescla de estratégias com maior probabilidade de ser eficaz deve ser selecionada para cada risco. Podem ser usadas ferramentas de análise de riscos, como a análise da árvore de decisão (Seção 11.4.2.2) para escolher as respostas mais adequadas. São desenvolvidas ações específicas para implementar essa estratégia, incluindo estratégias principais e alternativas, conforme necessário. É possível desenvolver um plano alternativo para implementação caso a estratégia selecionada não seja totalmente eficaz ou se um risco aceito ocorrer. Os riscos secundários (impulsionados pelas estratégias) também devem ser revistos. Muitas vezes, é alocada uma reserva para contingências de tempo ou custo. Caso seja desenvolvida, ela deve incluir a identificação dos gatilhos que acionam o seu uso.

.1 Estratégias para riscos negativos ou ameaças

Três das estratégias a seguir em geral se aplicam a ameaças ou riscos que, se ocorrerem, podem ter impactos negativos nos objetivos do projeto. A quarta estratégia, aceitar, pode ser usada tanto para riscos negativos ou ameaças como para riscos positivos ou oportunidades. Essas estratégias, descritas a seguir, são evitar, transferir, mitigar ou aceitar.

- **Eliminar.** A eliminação de riscos engloba a alteração do plano de gerenciamento do projeto para remover 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 evitar mais radical é a suspensão total do projeto. Alguns riscos que surgem no início do projeto podem ser evitados esclarecendo os requisitos, obtendo informações, melhorando a comunicação ou adquirindo conhecimentos especializados.

- **Transferir.** A transferência de riscos exige a mudança de alguns ou todos os impactos negativos de uma ameaça, juntamente com a responsabilidade da resposta, para um terceiro. Transferir o risco simplesmente passa a responsabilidade pelo gerenciamento para outra parte, mas não o elimina. Transferir a responsabilidade pelo risco é mais eficaz ao lidar com a exposição a riscos financeiros. A transferência de riscos quase sempre envolve o pagamento de um prêmio à parte que está assumindo o risco. As ferramentas de transferência podem ser bastante variadas e incluem, entre outras, o uso de seguros, seguros-desempenho, garantias, fianças, etc. Podem ser usados contratos para transferir a responsabilidade de determinados riscos para outra parte. Por exemplo, quando um comprador tem recursos que o vendedor não possui, pode ser prudente transferir uma parte do trabalho e o risco correspondente de volta ao comprador por meio de um contrato. Em muitos casos, o uso de um contrato de custo mais remuneração pode transferir o risco do custo para o comprador, enquanto um contrato de preço fixo pode transferir o risco para o vendedor.
- **Mitigar.** A mitigação de riscos 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 a gravidade. Por exemplo, a inclusão de redundância em um sistema pode reduzir o impacto de uma falha do componente original.
- **Aceitar.** Essa estratégia é adotada porque raramente é possível eliminar todas as ameaças de um projeto. 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. Pode ser passiva ou ativa. A aceitação passiva não requer nenhuma ação exceto documentar a estratégia, deixando que a equipe do projeto trate dos riscos quando eles ocorrerem. A estratégia de aceitação ativa mais comum é estabelecer uma reserva para contingências, incluindo tempo, dinheiro ou recursos para lidar com os riscos.

.2 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 como para riscos positivos ou oportunidades. Essas estratégias, descritas a seguir, são explorar, compartilhar, melhorar ou aceitar.

- **Explorar.** Essa estratégia pode ser selecionada para riscos com impactos positivos quando a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada. Procura eliminar a incerteza associada com um determinado risco positivo, garantindo que a

oportunidade realmente aconteça. Exemplos de respostas de exploração direta incluem designar os recursos mais talentosos da organização para o projeto a fim de reduzir o tempo de conclusão ou para proporcionar um custo mais baixo do que foi originalmente planejado.

- **Compartilhar.** Compartilhar um risco positivo envolve a alocação integral ou parcial da propriedade da oportunidade a um terceiro que tenha mais capacidade de capturar 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.
- **Melhorar.** Essa estratégia 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.
- **Aceitar.** Aceitar uma oportunidade é desejar aproveitá-la caso ela ocorra, mas não persegui-la ativamente.

.3 Estratégias de respostas de contingência

Algumas respostas são projetadas para serem usadas somente se certos eventos ocorrerem. Para alguns riscos, é apropriado que a equipe de projeto faça 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 perdidos ou o aumento da prioridade de um fornecedor, devem ser definidos e acompanhados.

.4 Opinião especializada

A opinião especializada é fornecida por pessoas experientes em relação às ações a serem adotadas para um risco específico e definido. A especialização pode ser oferecida por qualquer grupo ou pessoa com formação especializada, conhecimentos, habilidade, experiência ou treinamento para definir respostas para riscos.

11.5.3 Planejar as respostas aos riscos: saídas

.1 Atualizações do registro dos riscos

No processo de Planejar as respostas aos riscos, as respostas apropriadas são escolhidas, acordadas e incluídas no registro dos riscos. O registro dos riscos deve ser gravado em um nível de detalhamento que corresponda à classificação de prioridades e à resposta planejada. Em geral, os riscos altos e moderados são abordados em detalhes. Os riscos considerados de baixa prioridade são incluídos em uma “lista de observação” para monitoramento periódico. Os componentes do registro dos riscos nesse ponto podem incluir:

- Riscos identificados, suas descrições, áreas do projeto afetadas (por exemplo, elemento da EAP), suas causas (por exemplo, elemento da EAR) e como podem afetar os objetivos do projeto;
- Proprietários dos riscos e as responsabilidades atribuídas;
- Resultados do processo de Realizar a análise qualitativa (Seção 11.3), incluindo listas priorizadas de riscos do projeto;
- Estratégias de respostas acordadas;

- Ações específicas para implementar a estratégia de resposta escolhida;
- Gatilhos, sintomas e sinais de alerta da ocorrência dos riscos;
- Orçamento e atividades do cronograma requeridas para implementar as respostas escolhidas;
- Planos de contingência e gatilhos que indiquem a 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 de riscos do projeto e os limites de riscos da organização.

.2 Decisões contratuais relacionadas a riscos

As decisões para a transferência de riscos, como contratos de seguros, serviços e outros itens que sejam necessários são selecionadas nesse processo. Isso pode ocorrer como resultado da mitigação ou transferência de algumas ou todas as ameaças, ou do melhoramento ou compartilhamento de algumas ou todas as oportunidades. O tipo de contrato selecionado também fornece um mecanismo para a distribuição de riscos. Essas decisões constituem entradas para o processo de Planejar as aquisições (Seção 12.1).

.3 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados a:

- **Plano de gerenciamento do cronograma.** O plano de gerenciamento do cronograma (Seção 6.0) é atualizado para refletir as alterações no processo e as práticas orientadas pelas respostas a riscos. Essa atualização pode incluir alterações na tolerância ou no comportamento relativo ao carregamento e nivelamento de recursos, bem como atualizações no próprio cronograma.
- **Plano de gerenciamento dos custos.** O plano de gerenciamento dos custos (Seção 7.0) é atualizado para refletir as alterações no processo e nas práticas motivadas pelas respostas a riscos. Essa atualização pode incluir alterações na tolerância ou no comportamento relativas a contabilização de custos, acompanhamento e relatórios, bem como atualizações no orçamento e no consumo de reservas para contingências.
- **Plano de gerenciamento da qualidade.** O plano de gerenciamento da qualidade (Seção 8.1.3.1) é atualizado para refletir as alterações no processo e nas práticas motivadas pelas respostas a riscos. Essa atualização pode incluir alterações na tolerância ou no comportamento relativas a requisitos, garantia da qualidade ou controle da qualidade, bem como atualizações na documentação dos requisitos.
- **Plano de gerenciamento das aquisições.** O plano de gerenciamento das aquisições (Seção 12.1.3.1) pode ser atualizado para refletir alterações na estratégia, tais como alterações na decisão de fazer ou comprar, ou nos tipos de contratos, motivadas pelas respostas a riscos.
- **Plano de gerenciamento dos recursos humanos.** O plano de gerenciamento de pessoal, que faz parte do plano de recursos humanos (Seção 9.1.3.1), é atualizado para refletir as alterações na estrutura organizacional do projeto e nas aplicações de

recursos motivadas pelas respostas a riscos. Essa atualização pode incluir alterações na tolerância ou no comportamento relativas à alocação de pessoal, bem como atualizações na alocação de recursos.

- **Estrutura analítica do projeto.** Devido aos novos trabalhos (ou aos trabalhos omitidos) gerados pelas respostas a riscos, a EAP (Seção 5.3.3.1) pode ser atualizada para refletir essas alterações.
- **Linha de base do cronograma.** Devido aos novos trabalhos (ou aos trabalhos omitidos) gerados pelas respostas a riscos, a linha de base do cronograma (Seção 6.5.3.2) pode ser atualizada para refletir essas alterações.
- **Linha de base do desempenho de custos.** Devido aos novos trabalhos (ou aos trabalhos omitidos) gerados pelas respostas a riscos, a linha de base do desempenho de custos (Seção 7.2.3.1) pode ser atualizada para refletir essas alterações.

.4 Atualizações dos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- **Atualizações no registro das premissas.** Conforme novas informações ficam disponíveis por meio da aplicação de respostas a riscos, as premissas serão inherentemente alteradas. O registro das premissas deve ser revisto para incluir essas novas informações. As premissas podem ser incorporadas na declaração do escopo ou em um registro de premissas separado.
- **Atualizações na documentação técnica.** Conforme novas informações ficam disponíveis por meio da aplicação de respostas a riscos, as abordagens técnicas e as entregas físicas podem ser alteradas. Toda a documentação de apoio deve ser revista para incluir essas novas informações.

11.6 Monitorar e controlar os riscos

Monitorar e controlar os riscos é o processo de implementação dos planos de respostas a 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 (consulte as Figuras 11-19 e 11-20).

As respostas planejadas a riscos que são incluídas no plano de gerenciamento do projeto são executadas durante o ciclo de vida do projeto, mas o trabalho do projeto deve ser continuamente monitorado em busca de riscos novos, modificados e desatualizados.

O processo de Monitorar e controlar os riscos utiliza técnicas, como análises de variações e tendências, que requerem o uso das informações de desempenho geradas durante a execução do projeto. Outras finalidades do processo de Monitorar e controlar 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 monitoramento e o controle dos riscos podem envolver a escolha de estratégias alternativas, a execução de um plano alternativo ou de contingência, a adoção de ações corretivas e a modificação do plano de gerenciamento do projeto. O responsável pela resposta ao risco informa periodicamente ao gerente de projetos sobre a eficácia do plano, os efeitos

imprevistos e qualquer correção necessária para tratar o risco de forma adequada. O processo de Monitorar e controlar os riscos também engloba a atualização dos ativos de processos organizacionais, incluindo os bancos de dados de lições aprendidas e os modelos de gerenciamento dos riscos do projeto, para benefício de futuros projetos.

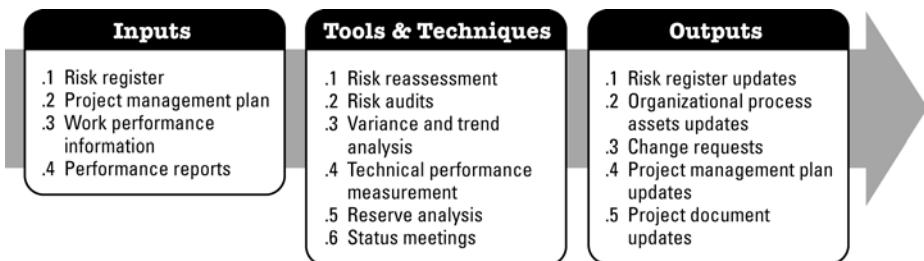


Figura 11-19. Monitorar e controlar os riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

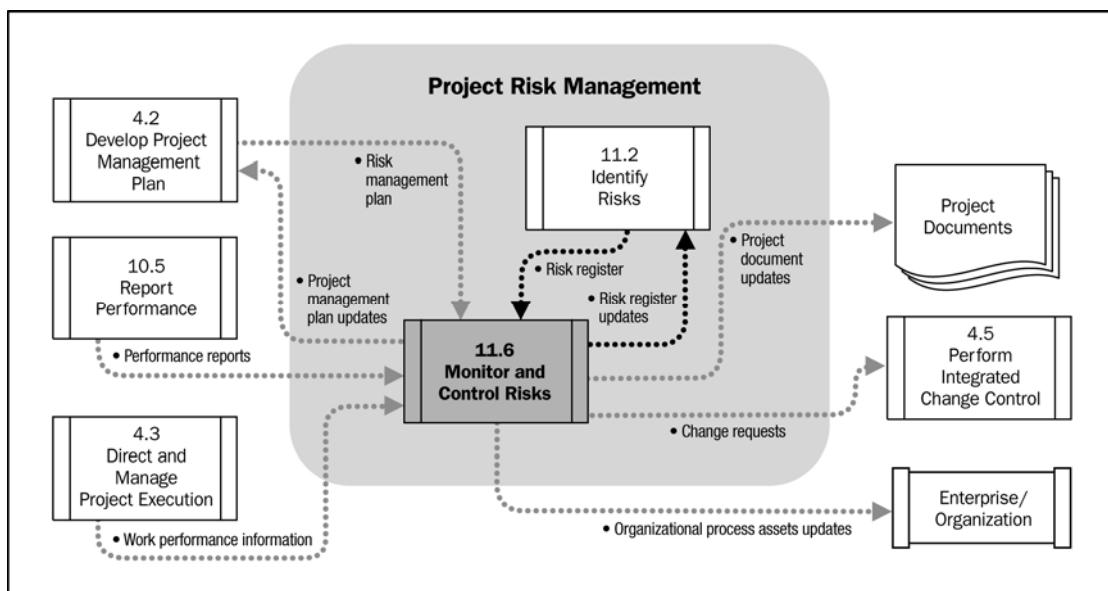


Figura 11-20. Diagrama de fluxo de dados do processo de Monitorar e controlar os riscos

11.6.1 Monitorar e controlar os riscos: entradas

.1 Registro dos riscos

As principais entradas do registro dos riscos incluem os riscos identificados e os donos dos riscos, respostas a riscos acordadas, ações específicas de implementação, sintomas e sinais de alerta, riscos residuais e secundários, uma lista de observação de riscos de baixa prioridade e as reservas de contingências de tempo e custo.

.2 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1 contém o plano de gerenciamento dos riscos, que inclui tolerâncias a riscos, protocolos e a atribuição de pessoas (incluindo os donos dos riscos), tempo e outros recursos para o gerenciamento dos riscos do projeto.

.3 Informações sobre o desempenho do trabalho

As informações sobre o desempenho do trabalho relativas a vários resultados de desempenho incluem, entre outras:

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

.4 Relatórios de desempenho

Os relatórios de desempenho (Seção 10.5.3.1) usam as informações de medições do desempenho e as analisam para fornecer informações sobre o desempenho do trabalho do projeto, tais como análise de variação, dados de valor agregado e dados de previsões.

11.6.2 Monitorar e controlar os riscos: ferramentas e técnicas

.1 Reavaliação de riscos

Monitorar e 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 que são apropriados dependem de como está o andamento do projeto em relação aos seus objetivos.

.2 Auditorias de riscos

As auditorias de riscos examinam e documentam a eficácia das respostas para lidar com os riscos identificados e suas causas-raiz, 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 durante as reuniões rotineiras de revisão do projeto ou reuniões de auditoria separadas podem ser realizadas. O formato da auditoria e seus objetivos devem ser definidos claramente antes da execução da auditoria.

.3 Análises da variação e tendências

Muitos processos de controle usam a análise da variação para comparar os resultados planejados com os resultados atuais. Para fins de monitoramento e controle de eventos de risco, deve-se fazer uma revisão das tendências na execução do projeto usando as informações do desempenho. A análise de valor agregado (Seção 7.3.2.1) e outros métodos de análises 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.

.4 Medição de desempenho técnico

A medição de desempenho técnico compara as realizações técnicas durante a execução do projeto com o cronograma de realizações técnicas do plano de gerenciamento do projeto. É necessária a definição de medidas quantificáveis e objetivas do 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. Qualquer desvio, como demonstrar mais ou menos funcionalidade do que o planejado em um marco, pode ajudar a prever o grau de sucesso para atingir o escopo do projeto e expor o grau de risco técnico que o projeto está enfrentando.

.5 Análise das reservas

Durante a execução do projeto podem ocorrer alguns riscos, com impactos positivos ou negativos nas reservas para contingências de orçamento ou cronograma (Seções 6.5.3.3 e 7.1.2.6). A análise das 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.

.6 Reuniões de andamento

O gerenciamento dos riscos deve ser um item da agenda nas reuniões periódicas de andamento do projeto. O tempo necessário para esse item vai variar, dependendo dos riscos que foram 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 que as pessoas possam identificar os riscos e as oportunidades.

11.6.3 Monitorar e controlar os riscos: saídas

.1 Atualizações do registro dos riscos

Um registro de riscos atualizado inclui, entre outros itens:

- Resultados de reavaliações de riscos, auditorias de riscos e revisões periódicas dos riscos. Esses resultados podem incluir a identificação de novos eventos de riscos, atualizações de probabilidade, impacto, prioridade, planos de respostas, propriedade e outros elementos do registro dos riscos. 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.

.2 Atualizações dos ativos de processos organizacionais

Os seis 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 das 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.

.3 Solicitações de mudanças

A implementação de planos de contingência ou soluções de contorno às vezes resulta em uma solicitação de mudança. As solicitações de mudanças são preparadas e encaminhadas para o processo Realizar o controle integrado de mudanças (Seção 4.5). As solicitações de mudanças também podem incluir as ações corretivas e preventivas recomendadas.

- **Ações corretivas recomendadas.** As ações corretivas recomendadas incluem planos de contingência e planos de contorno. Esses últimos 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.** As ações preventivas recomendadas são usadas para manter a conformidade do projeto em relação ao plano de gerenciamento do projeto.

.4 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Se as solicitações de mudanças aprovadas afetarem os processos de gerenciamento dos riscos, os documentos correspondentes do 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 de Planejar as respostas aos riscos (Seção 11.5).

.5 Atualizações dos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados como resultado do processo de Monitorar e controlar os riscos são os mesmos do processo de Planejar as respostas aos riscos (Seção 11.5).

Capítulo 12 Gerenciamento das aquisições do projeto

O gerenciamento das aquisições do projeto inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. A organização pode ser tanto o comprador como o vendedor dos produtos, serviços ou resultados de um projeto.

O gerenciamento das aquisições do projeto abrange os processos de gerenciamento de contratos e controle de mudanças que são necessários para desenvolver e administrar contratos ou pedidos de compra emitidos por membros autorizados da equipe do projeto.

O gerenciamento das aquisições do projeto também abrange a administração de todos os contratos emitidos por uma organização externa (o comprador) que está adquirindo o projeto da organização executora (o fornecedor) e a administração das obrigações contratuais atribuídas à equipe do projeto pelo contrato.

A Figura 12-1 fornece um resumo dos processos de gerenciamento das aquisições do projeto, que inclui os seguintes itens:

- 12.1 Planejar as aquisições**—O processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial.
- 12.2 Realizar as aquisições**—O processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato.
- 12.3 Administrar as aquisições**—O processo de gerenciamento das relações de aquisição, monitorando o desempenho do contrato e realização de mudanças e correções conforme necessário.
- 12.4 Encerrar as aquisições**—O processo de finalizar todas as aquisições do projeto.

Esses processos interagem entre si e com os processos das outras áreas de conhecimento. De acordo com os requisitos do projeto, cada processo pode envolver o esforço de um grupo ou de uma pessoa. Cada processo ocorre pelo menos uma vez em todos os projetos e em uma ou mais fases do projeto, caso o projeto seja dividido em fases. Embora os processos sejam apresentados como componentes distintos com interfaces bem-definidas, na prática eles se sobrepõem e interagem de formas não detalhadas no Guia PMBOK® (*PMBOK® Guide*). As interações dos processos são analisadas em detalhes no Capítulo 3, Processos de gerenciamento de projetos.

Os processos de gerenciamento das aquisições do projeto envolvem contratos que são documentos legais entre um comprador e um fornecedor. O contrato representa um acordo mútuo que gera obrigações entre as partes e que obriga o fornecedor a oferecer os produtos, serviços ou resultados especificados e obriga o comprador a fornecer uma contraprestação monetária ou de outro tipo. O acordo pode ser simples ou complexo e pode refletir a simplicidade ou complexidade das entregas e do esforço necessário.

Um contrato de aquisição inclui termos e condições e pode incorporar outros itens especificados pelo comprador para estabelecer o que o fornecedor deve realizar ou fornecer. É responsabilidade da equipe de gerenciamento do projeto assegurar que todas as aquisições atendam às necessidades específicas do projeto e, ao mesmo tempo, cumpram as políticas de aquisição da organização. Dependendo da área de aplicação, o contrato também pode ser chamado de acordo, combinação, subcontrato ou pedido de compra. A maioria das

organizações tem políticas e procedimentos documentados que definem especificamente as regras de aquisição e determinam quem tem autorização para assinar e administrar esses acordos em nome da organização.

Embora todos os documentos do projeto estejam sujeitos a algum tipo de revisão e aprovação, a natureza de obrigação legal do contrato geralmente significa que ele será submetido a um processo de aprovação mais abrangente. Em todos os casos, o foco principal do processo de revisão e aprovação é garantir que as disposições do contrato descrevam os produtos, serviços ou resultados que atenderão à necessidade identificada do projeto.

A equipe de gerenciamento do projeto pode buscar desde o início o apoio de especialistas em contratos, compras, aspectos jurídicos e disciplinas técnicas. Esse envolvimento pode ser exigido pelas políticas organizacionais.

As diversas atividades envolvidas nos processos de gerenciamento das aquisições do projeto compõem o ciclo de vida do contrato. Com o gerenciamento ativo do ciclo de vida do contrato e uma redação cuidadosa dos termos e condições das aquisições, alguns riscos identificáveis do projeto podem ser evitados, mitigados ou transferidos para um fornecedor. Celebrar um contrato de produtos ou serviços é um método para alocar a responsabilidade pelo gerenciamento ou compartilhar riscos potenciais.

Um projeto complexo pode envolver o gerenciamento de múltiplos contratos ou subcontratos simultaneamente ou em sequência. Nesses casos, o ciclo de vida de cada contrato pode terminar durante qualquer fase do ciclo de vida do projeto. O gerenciamento das aquisições do projeto é analisado sob a perspectiva do relacionamento comprador-fornecedor. Esse relacionamento pode existir em vários níveis em qualquer projeto e entre organizações internas e externas à organização adquirente.

Dependendo da área de aplicação, o fornecedor pode ser chamado de contratada, subcontratada, vendedor, prestador de serviços ou fornecedor. Dependendo da posição do comprador no ciclo de aquisição do projeto, ele pode ser chamado de cliente, contratada principal, contratada, organização compradora, órgão governamental, solicitante do serviço ou comprador. O fornecedor pode ser visto durante o ciclo de vida do contrato primeiro como um licitante, depois como a fonte selecionada e, finalmente, como o fornecedor ou vendedor contratado.

Se a aquisição não for somente de materiais de prateleira, mercadorias ou produtos comuns, o fornecedor em geral vai gerenciar o trabalho como um projeto. Nesses casos:

- O comprador torna-se o cliente e, portanto, é uma parte interessada principal do projeto para o fornecedor.
- A equipe de gerenciamento de projetos do fornecedor está envolvida em todos os processos de gerenciamento de projetos e não somente com os relativos a essa área de conhecimento.
- Os termos e as condições do contrato se tornam entradas principais para muitos dos processos de gerenciamento do fornecedor. O contrato pode realmente conter as entradas (por exemplo, entregas mais importantes, marcos principais, objetivos de custos) ou pode limitar as opções da equipe do projeto (por exemplo, a aprovação do comprador para decisões referentes a preenchimento de vagas muitas vezes é necessária em projetos de concepção).

Este capítulo pressupõe que o comprador de itens do projeto seja designado para a equipe do projeto e que os fornecedores sejam de organizações externas à equipe do projeto.

Pressupõe também que será desenvolvida e mantida uma relação contratual formal entre o comprador e o fornecedor. Contudo, a maior parte das discussões deste capítulo se aplica igualmente ao trabalho intradivisional não contratual, celebrado com outras unidades da equipe do projeto da organização.

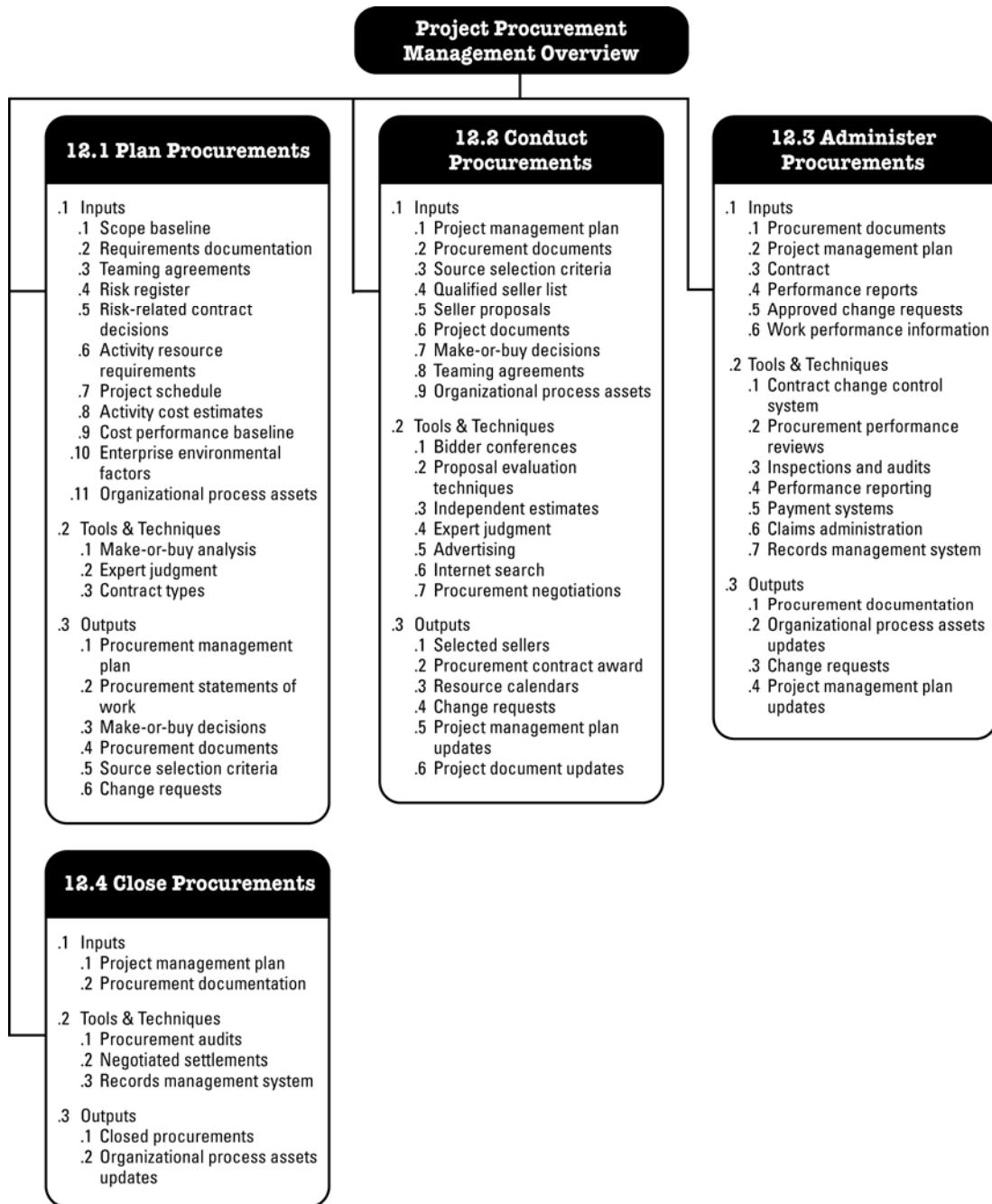


Figura 12-1. Resumo do gerenciamento das aquisições do projeto

12.1 Planejar as aquisições

Planejar as aquisições é o processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial (consulte as Figuras 12-2 e 12-3). Identifica também as necessidades do projeto que podem, ou devem, ser melhor atendidas com a aquisição de produtos, serviços ou resultados fora da organização do projeto,

em comparação com as necessidades do projeto que podem ser efetuadas pela equipe do projeto.

Esse processo envolve determinar se será contratado apoio externo e, em caso afirmativo, o que e como será contratado, o quanto é necessário e quando deverá ser realizado. Quando o projeto obtém os produtos, serviços e resultados necessários ao seu desempenho fora da organização executora, os processos desde o planejamento das aquisições até o encerramento das aquisições são realizados para cada item a ser adquirido.

O processo de planejamento das aquisições também engloba a consideração de fornecedores potenciais, principalmente se o comprador deseja exercer algum grau de influência ou controle sobre as decisões de aquisição. Também é necessário considerar quem é responsável por obter ou controlar todas as autorizações relevantes e licenças profissionais que podem ser exigidas por leis, regulamentação ou políticas organizacionais na execução do projeto.

Os requisitos do cronograma do projeto podem influenciar significativamente a estratégia durante o processo de planejamento das aquisições. As decisões tomadas no desenvolvimento do plano de gerenciamento das aquisições também podem influenciar o cronograma do projeto e estão integradas com os processos de desenvolvimento do cronograma (Seção 6.5), estimativa dos recursos das atividades (Seção 6.3) e com as decisões de fazer ou comprar (Seção 12.1.3.3).

O processo de planejamento das aquisições inclui as considerações dos riscos envolvidos em cada decisão de fazer ou comprar. Engloba também a revisão do tipo de contrato planejado para ser usado em relação à mitigação dos riscos, às vezes com a transferência de riscos para o fornecedor.

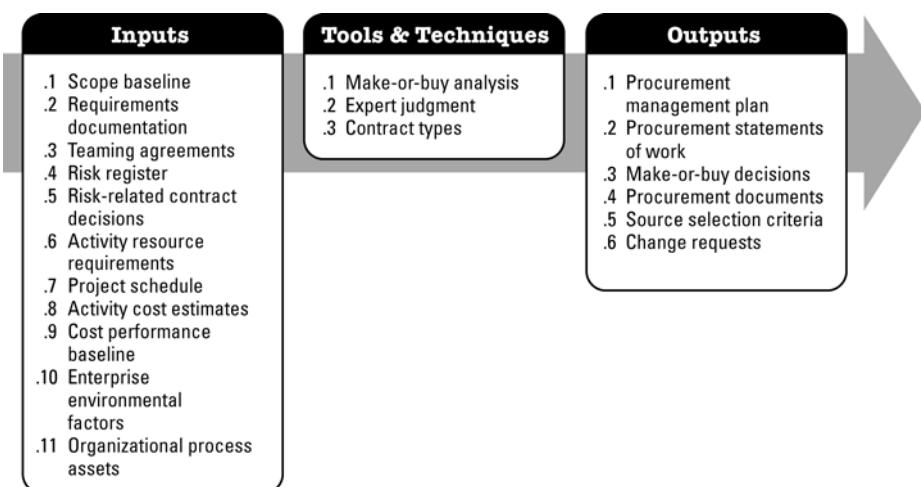


Figura 12-2. Planejar as aquisições: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

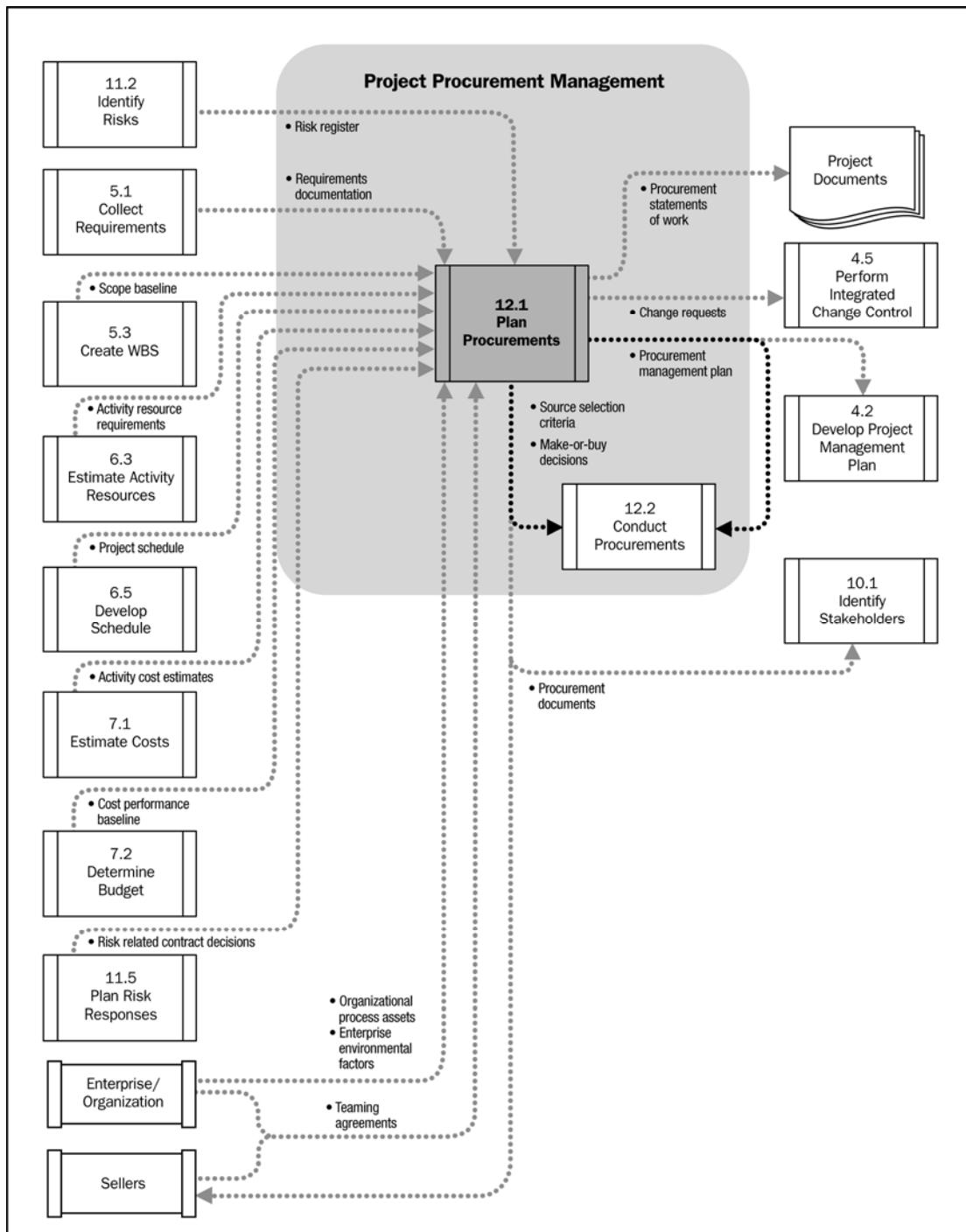


Figura 12-3. Diagrama de fluxo de dados do processo Planejar as aquisições

12.1.1 Planejar as aquisições: entradas

.1 Linha de base do escopo

A linha de base do escopo (Seção 5.3.3.3) descreve a necessidade, a justificativa, os requisitos e os limites atuais do projeto. Consiste nos seguintes componentes:

- **Declaração do escopo.** Essa declaração contém a descrição do escopo do produto, a descrição dos serviços e a descrição dos resultados, a lista de entregas e os critérios de aceitação, bem como informações importantes relativas às questões ou preocupações técnicas que poderiam afetar a estimativa de custos. Exemplos de restrições são datas de entrega requeridas, recursos qualificados disponíveis e políticas da organização.

- **EAP.** (Seção 5.3.3.1).
- **Dicionário da EAP.** O dicionário da EAP (Seção 5.3.3.2) e as declarações detalhadas do trabalho correspondentes fornecem uma identificação das entregas e a descrição do trabalho em cada componente da EAP necessário para produzir cada entrega.

.2 Documentação dos requisitos

A documentação dos requisitos pode incluir:

- Informações importantes sobre os requisitos do projeto que são considerados durante o planejamento das aquisições.
- Requisitos com implicações contratuais e legais que podem incluir saúde, proteção, segurança, desempenho, fatores ambientais, seguros, direitos de propriedade intelectual, oportunidades iguais de emprego, licenças e autorizações—todos são considerados no planejamento das aquisições.

.3 Acordos de cooperação

Os acordos de cooperação são contratos legais entre duas ou mais entidades para formar uma parceria ou *joint venture*, ou algum outro acordo definido pelas partes. O acordo define as funções de comprador-fornecedor para cada parte. Quando a nova oportunidade de negócio termina, o acordo cooperação também termina. Sempre que um acordo de cooperação estiver em vigor, o processo de planejamento do projeto será afetado significativamente. Portanto, sempre que for estabelecido um acordo de cooperação em um projeto, os papéis do comprador e do fornecedor serão predeterminadas, e as questões como escopo do trabalho, requisitos de concorrência e outras questões críticas geralmente serão predefinidas.

.4 Registro dos riscos

Esse registro contém informações relativas aos riscos, tais como riscos identificados, proprietários dos riscos e respostas a riscos (Seção 11.2.3.1).

.5 Decisões contratuais relacionadas a riscos

As decisões contratuais relacionadas a riscos incluem acordos contendo seguros, garantias, serviços e outros itens conforme apropriado, que são preparados para especificar a responsabilidade de cada parte por determinados riscos (Seção 11.5.3.2).

.6 Requisitos de recursos das atividades

Os requisitos de recursos das atividades contêm informações sobre necessidades específicas como pessoal, equipamentos ou localização (Seção 6.3.3.1).

.7 Cronograma do projeto

O cronograma do projeto contém informações sobre prazos ou datas estabelecidas para entregas (Seção 6.5.3.1).

.8 Estimativas dos custos das atividades

As estimativas de custos desenvolvidas pela atividade de aquisição são usadas para avaliar se as licitações ou propostas recebidas de fornecedores potenciais são razoáveis (Seção 7.1.3.1).

.9 Linha de base do desempenho de custos

A linha de base do desempenho de custos fornece detalhes sobre o orçamento planejado ao longo do tempo (Seção 7.2.3.1).

.10 Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo de planejamento das aquisições incluem, entre outros:

- Condições do mercado;
- Produtos, serviços e resultados disponíveis no mercado;
- Fornecedores, incluindo reputação ou desempenho anterior;
- Termos e condições usuais para produtos, serviços e resultados ou para o setor específico e
- Requisitos locais exclusivos.

.11 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que influenciam o processo de planejamento das aquisições incluem, entre outros:

- Políticas, procedimentos e diretrizes formais de aquisições. A maioria das organizações tem políticas formais de aquisições e organizações adquirentes. Quando o suporte às aquisições não está disponível, a equipe do projeto terá que suprir tanto os recursos como os conhecimentos para executar essas atividades de aquisição.
- Os sistemas de gerenciamento que são considerados no desenvolvimento do plano de gerenciamento das aquisições e na seleção dos tipos de contratos a serem usados.
- Um sistema estabelecido de fornecedores pré-qualificados com base na experiência anterior.

12.1.2 Planejar as aquisições: ferramentas e técnicas

.1 Análise de fazer ou comprar

A análise de fazer ou comprar é uma técnica geral de gerenciamento usada para determinar se um trabalho específico pode ser melhor realizado pela equipe do projeto ou se deve ser comprado de fontes externas. Às vezes o recurso existe na organização do projeto, mas pode estar alocado em outros projetos; nesse caso, pode ser necessário obter esse esforço fora da organização a fim de cumprir os compromissos do cronograma.

As restrições de orçamento podem influenciar as decisões de fazer ou comprar. Se for tomada a decisão de comprar, também deverá ser feita uma opção posterior entre comprar ou arrendar. A análise de fazer ou comprar deve considerar todos os custos relacionados; tanto os custos diretos como os custos indiretos de suporte. Por exemplo, a análise do lado comprador inclui tanto o desembolso efetivo para compra do produto como os custos indiretos de suporte ao processo de compra e ao item comprado.

.2 Opinião especializada

A opinião técnica especializada será usada com frequência para avaliar as entradas e saídas deste processo. Também pode ser usada para desenvolver ou modificar os critérios que serão usados para avaliar as propostas de fornecedores. A opinião legal especializada pode envolver os serviços de pessoal da área jurídica para fornecer auxílio em questões, termos e condições exclusivos de aquisições. Essas opiniões, incluindo os conhecimentos técnicos e comerciais, podem ser aplicadas tanto aos detalhes técnicos dos produtos, serviços ou resultados adquiridos como a diversos aspectos dos processos de gerenciamento das aquisições.

.3 Tipos de contratos

O risco compartilhado entre o comprador e o fornecedor é determinado pelo tipo do contrato. Embora o contrato de preço fixo garantido em geral seja o tipo preferido, que é estimulado e muitas vezes exigido pela maioria das organizações, há ocasiões em que outra forma de contrato pode ser mais interessante para o projeto. Se for desejado um tipo de contrato diferente de preço fixo, será responsabilidade da equipe do projeto justificar o seu uso. O tipo de contrato a ser usado e os termos e condições específicos do contrato determinam o grau de risco que está sendo assumido pelo comprador e pelo fornecedor.

Todas as relações contratuais legais geralmente se encaixam em uma de duas famílias genéricas: de preço fixo ou de custos reembolsáveis. Além disso, existe um terceiro tipo híbrido de uso comum chamado de contrato por tempo e materiais. Os tipos de contratos mais populares em uso são discutidos a seguir como tipos distintos, mas na prática não é incomum combinar um ou mais tipos em uma única aquisição.

- **Contratos de preço fixo.** Essa categoria de contratos envolve a definição de um preço fixo total para um determinado produto ou serviço a ser fornecido. Os contratos de preço fixo também podem incorporar incentivos financeiros para atingir ou exceder determinados objetivos do projeto, tais como datas de entrega do cronograma, desempenho técnico e de custos, ou qualquer coisa que possa ser quantificada e subsequentemente medida. Os fornecedores em contratos de preço fixo são legalmente obrigados a concluir os contratos, com possíveis prejuízos financeiros caso não consigam. Nos contratos de preço fixo, os compradores devem especificar com precisão os produtos ou serviços que estão sendo adquiridos. É possível acomodar mudanças no escopo, mas em geral com um aumento no preço do contrato.
 - **Contratos de preço fixo garantido (PFG).** O tipo de contrato mais usado é o PFG. É o preferido pela maioria das organizações adquirentes porque o preço das mercadorias é definido no início e não está sujeito a alterações a menos que o escopo do trabalho seja modificado. Qualquer aumento de custo devido a um desempenho adverso é responsabilidade do fornecedor, que é obrigado a concluir o esforço. No contrato PFG, o comprador deve especificar precisamente o produto ou os serviços a serem adquiridos e qualquer mudança nas especificações da aquisição pode aumentar os custos para o comprador.
 - **Contrato de preço fixo com incentivo na remuneração (PFIR).** Esse acordo de preço fixo dá alguma flexibilidade ao comprador e ao fornecedor, uma vez que prevê um desvio em relação ao desempenho, com incentivos financeiros vinculados ao cumprimento das métricas estabelecidas. Em geral, esses incentivos financeiros estão relacionados ao desempenho técnico, de cronograma ou de custos do fornecedor. As metas de desempenho são estabelecidas no início e o preço final do contrato é determinado após a conclusão de todo o trabalho com base no desempenho do fornecedor. Nos contratos PFIR, um teto de preços é definido e todos os custos acima desse teto são responsabilidade do fornecedor que tem obrigação de concluir o trabalho.
 - **Contratos de preço fixo com ajuste econômico do preço (PF-AEP).** Esse tipo de contrato é usado sempre que o período de desempenho do fornecedor se estender por um número considerável de anos, como é desejável em muitas relações de longo prazo. É um contrato de preço fixo, mas com uma cláusula especial que prevê ajustes finais predefinidos no preço do contrato devido a mudanças nas condições, tais como alterações na inflação ou aumento (ou

diminuição) de custos para determinadas mercadorias. A cláusula AEP deve estar relacionada a um índice financeiro confiável que é usado para ajustar com precisão o preço final. O contrato PF-AEP tem o objetivo de proteger tanto o comprador como o fornecedor contra condições externas que estejam fora do seu controle.

- **Contratos de custos reembolsáveis.** Essa categoria de contrato envolve pagamentos (reembolsos de custos) ao fornecedor por todos os custos reais e legítimos incorridos para o trabalho concluído, acrescidos de uma remuneração que corresponde ao lucro do fornecedor. Os contratos de custos reembolsáveis também incluem cláusulas de incentivos financeiros sempre que o fornecedor exceder ou ficar abaixo de objetivos definidos, tais como metas de desempenho técnico, de cronograma ou de custos. Três dos tipos mais comuns de contratos de custos reembolsáveis em uso são custo mais remuneração fixa (CMRF), custo mais remuneração de incentivo (CMRI) e custo mais remuneração concedida (CMRC).

Um contrato de custos reembolsáveis dá ao projeto flexibilidade para redirecionar um fornecedor sempre que o escopo do trabalho não puder ser definido com precisão no início e precisar ser alterado, ou quando existirem altos riscos no esforço.

- **Contratos de custo mais remuneração fixa (CMRF).** O fornecedor é reembolsado por todos os custos permitidos para realizar o trabalho do contrato e recebe o pagamento de uma remuneração fixa calculada como um percentual dos custos iniciais estimados para o projeto. A remuneração é paga somente para o trabalho concluído e não é alterada devido ao desempenho do fornecedor. Os valores da remuneração não são alterados a menos que o escopo do projeto seja modificado.
 - **Contratos de custo mais remuneração de incentivo (CMRI).** O fornecedor é reembolsado por todos os custos permitidos para a realização do trabalho e recebe uma remuneração de incentivo pré-determinada se alcançar determinados objetivos de desempenho estabelecidos no contrato. Nos contratos CMRI, se os custos finais forem menores ou maiores do que os custos originais estimados, tanto o comprador como o fornecedor compartilham os custos das diferenças com base em uma fórmula de compartilhamento de custos pré-negociada. Por exemplo, uma divisão 80/20 dos valores que estiverem acima/abaixo dos custos-alvo no desempenho real do fornecedor.
 - **Contratos de custo mais remuneração concedida (CMRC).** O fornecedor é reembolsado por todos os custos legítimos, mas a maior parte da remuneração só é recebida se forem cumpridos determinados critérios de desempenho amplos e subjetivos, definidos e incorporados ao contrato. A determinação da remuneração baseia-se apenas na determinação subjetiva de desempenho do fornecedor pelo comprador e em geral não está sujeita a recursos administrativos.
- **Contratos por tempo e material (T&M).** Os contratos por tempo e material são um tipo híbrido de contrato que contêm aspectos tanto dos contratos de custos reembolsáveis como dos de preço fixo. Costumam ser usados para aumento de pessoal, aquisição de especialistas e qualquer suporte externo quando não é possível elaborar rapidamente uma declaração do trabalho precisa.

Esses tipos de contratos são semelhantes aos contratos de custos reembolsáveis porque são modificáveis e podem estar sujeitos a um aumento de custo para o

comprador. O valor total do acordo e a quantidade exata de itens a serem entregues podem não ser definidos pelo comprador no momento da adjudicação do contrato. Portanto, os contratos T&M podem ter o valor aumentado como se fossem contratos de custos reembolsáveis. Muitas organizações exigem a inserção de limites máximos de valores e tempo em todos os contratos T&M para evitar um crescimento ilimitado de custos. Por outro lado, os contratos T&M também podem se assemelhar aos acordos de preço unitário fixo quando determinados parâmetros são especificados no contrato. Taxas unitárias de mão-de-obra ou materiais podem ser predefinidas pelo comprador e pelo fornecedor, incluindo o lucro do fornecedor, quando as duas partes concordam quanto aos valores de determinadas categorias de recursos, como engenheiros seniores a taxas especificadas por hora, ou categorias de materiais a taxas especificadas por unidade.

12.1.3 Planejar as aquisições: saídas

.1 Plano de gerenciamento das aquisições

O plano de gerenciamento das aquisições descreve como os processos de aquisição serão gerenciados desde o desenvolvimento dos documentos de aquisições até o fechamento do contrato. O plano de gerenciamento das aquisições pode incluir orientações para:

- Tipos de contratos a serem usados;
- Questões de gerenciamento dos riscos;
- Se serão usadas estimativas independentes e se elas são necessárias como critérios de avaliação;
- As ações que a equipe de gerenciamento de projetos pode adotar unilateralmente, caso a organização executora tenha um departamento estabelecido de aquisições, contratos ou compras;
- Documentos padronizados de aquisição, caso necessários;
- Gerenciar vários fornecedores;
- Coordenar as aquisições com outros aspectos do projeto, como cronogramas e relatórios de desempenho;
- Quaisquer restrições e premissas que poderiam afetar as aquisições planejadas;
- Tratar as antecipações necessárias para comprar itens dos fornecedores e coordená-los com o desenvolvimento do cronograma do projeto;
- Tratar as decisões de fazer ou comprar e vinculá-las aos processos de estimativa de recursos da atividade e de desenvolvimento do cronograma;
- Definir as datas agendadas em cada contrato para as entregas e coordená-las com os processos de desenvolvimento e controle do cronograma;
- Identificar os requisitos de bônus de desempenho ou contratos de seguros para mitigar algumas formas de riscos do projeto;
- Estabelecer a orientação a ser fornecida aos fornecedores para desenvolvimento e manutenção de uma estrutura analítica do projeto (EAP);
- Estabelecer a forma e o formato a serem usados para as declarações do trabalho de aquisições/contratos;
- Identificar fornecedores pré-qualificados para serem usados, se houver e
- Métricas de aquisições a serem usadas para gerenciar contratos e avaliar fornecedores.

O plano de gerenciamento das aquisições pode ser formal ou informal, altamente detalhado ou amplamente estruturado, dependendo das necessidades do projeto. É um plano auxiliar do plano de gerenciamento do projeto (Seção 4.2.3.1).

.2 Declarações do trabalho das aquisições

A declaração do trabalho (DT) de cada aquisição é desenvolvida a partir da linha de base do escopo do projeto e define apenas a parte do escopo do projeto que deve ser incluída no contrato correspondente. A DT da aquisição descreve o item de aquisição em detalhes suficientes para permitir que os fornecedores em potencial determinem se são capazes de fornecer os produtos, serviços ou resultados. Os detalhes podem variar de acordo com a natureza do item, as necessidades do comprador ou o tipo de contrato esperado. As informações incluídas em uma DT podem englobar especificações, quantidade desejada, níveis de qualidade, dados de desempenho, período de desempenho, local do trabalho e outros requisitos.

A DT das aquisições deve ser escrita de modo claro, completo e conciso. Inclui uma descrição de quaisquer serviços adicionais necessários, como relatórios de desempenho ou suporte operacional pós-projeto para o item adquirido. Em algumas áreas de aplicação, existem requisitos específicos de formato e conteúdo para a DT da aquisição. Cada item individual de aquisição requer uma DT. Contudo, vários produtos ou serviços podem ser agrupados como um item de aquisição em uma única DT.

A DT da aquisição pode ser revisada e refinada conforme necessário durante o processo da aquisição, até ser incorporada ao contrato assinado.

.3 Decisões de fazer ou comprar

As decisões de fazer ou comprar documentam as conclusões obtidas em relação a quais produtos, serviços ou resultados do projeto serão adquiridos fora da organização do projeto ou realizados internamente pela equipe do projeto. Também podem incluir decisões de exigir apólices de seguros ou contratos de bônus de desempenho para abordar alguns dos riscos identificados. O documento das decisões de fazer ou comprar pode ser simples; por exemplo, apenas uma lista contendo uma breve justificativa para as decisões. Essas decisões podem ser alteradas caso as atividades subsequentes de aquisições indiquem a necessidade de outra abordagem.

.4 Documentos de aquisição

Os documentos de aquisição são usados para solicitar propostas de fornecedores em potencial. Termos como licitação, oferta ou cotação são usados geralmente quando a decisão de escolha do fornecedor será baseada no preço (como na compra de itens comerciais ou padronizados) enquanto o termo proposta é usado quando outras considerações, como capacidade ou abordagem técnica, são mais importantes. São usados termos comuns para diferentes tipos de documentos de aquisição, incluindo solicitação de informações, convite para licitação, solicitação de proposta, solicitação de cotação, aviso de oferta, convite para negociação e resposta inicial de fornecedor. A terminologia específica de aquisição usada pode variar de acordo com o setor e o local da aquisição.

O comprador prepara os documentos de aquisição para facilitar uma resposta exata e completa de cada fornecedor em potencial e para facilitar a avaliação das respostas. Esses documentos incluem uma descrição do tipo de resposta desejado, a declaração do trabalho da aquisição (DT) relevante e as cláusulas contratuais requeridas. Com contratos governamentais, o conteúdo e a estrutura dos documentos de aquisição podem ser definidos integral ou parcialmente por regulamentação.

A complexidade e o nível de detalhe dos documentos de aquisição devem ser consistentes com o valor e os riscos associados com a aquisição planejada. Os documentos de aquisição devem ser suficientes para garantir respostas consistentes e adequadas, mas flexíveis o bastante para permitir considerações de sugestões do fornecedor quanto a melhores formas de atender aos mesmos requisitos.

A emissão de uma solicitação de aquisição a fornecedores em potencial para envio de uma proposta ou licitação em geral é feita de acordo com as políticas da organização do comprador, que podem incluir a publicação da solicitação em jornais, publicações comerciais, registros públicos ou na internet.

.5 Critérios para seleção de fontes

Os critérios de seleção em geral são incluídos como parte dos documentos de solicitação de aquisições. Esses critérios são desenvolvidos e usados para classificar ou avaliar as propostas dos fornecedores e podem ser objetivos ou subjetivos.

Os critérios de seleção podem se limitar ao preço de compra se o item de aquisição puder ser obtido prontamente de alguns fornecedores aceitáveis. O preço de compra nesse contexto inclui o custo do item e todas as despesas subordinadas, como taxas de entrega.

Outros critérios de seleção podem ser identificados e documentados para apoiar a avaliação no caso de produtos, serviços ou resultados mais complexos. Alguns exemplos são mostrados a seguir.

- **Entendimento da necessidade.** Até que ponto a proposta do fornecedor atende à declaração de trabalho da aquisição?
- **Custo geral ou do ciclo de vida.** O fornecedor selecionado produzirá o custo total de propriedade mais baixo (custo da compra mais custo operacional)?
- **Capacidade técnica.** O fornecedor tem, ou pode-se esperar que adquira, a capacidade e os conhecimentos técnicos necessários?
- **Risco.** Que nível de risco está embutido na declaração do trabalho, que nível de risco será atribuído ao fornecedor selecionado e de que modo o fornecedor poderá mitigar o risco?
- **Abordagem de gerenciamento.** O fornecedor tem, ou pode-se esperar que desenvolva, processos e procedimentos de gerenciamento para garantir o sucesso do projeto?
- **Abordagem técnica.** As metodologias técnicas, técnicas, soluções e serviços propostos pelo fornecedor cumprem os requisitos dos documentos de aquisição, ou é provável que forneçam resultados superiores ou inferiores aos esperados?
- **Garantia.** O que o fornecedor oferece como garantia do produto final e durante qual período?
- **Capacidade financeira.** O fornecedor tem, ou pode-se esperar que obtenha, os recursos financeiros necessários?
- **Capacidade de produção e interesse.** O fornecedor tem capacidade e interesse em atender requisitos futuros potenciais?
- **Tamanho e tipo da empresa.** A empresa do fornecedor pertence a alguma categoria específica como microempresa, com proprietária mulher, microempresa dirigida por grupos com desvantagens econômicas ou sociais, conforme determinação do comprador ou estabelecida por órgãos governamentais e definida como condição da adjudicação do contrato?

- **Desempenho passado dos fornecedores.** Qual foi a experiência anterior com os fornecedores selecionados?
- **Referências.** O fornecedor pode fornecer referências de clientes anteriores que confirmem sua experiência de trabalho e o cumprimento dos requisitos contratuais?
- **Direitos de propriedade intelectual.** O fornecedor reivindica direitos de propriedade intelectual nos processos do trabalho ou nos serviços que serão usados ou nos produtos a serem produzidos para o projeto?
- **Direitos de propriedade.** O fornecedor reivindica direitos de propriedade nos processos do trabalho ou nos serviços que serão usados ou nos produtos a serem produzidos para o projeto?

.6 Solicitações de mudanças

O processo de planejamento das aquisições pode resultar em solicitações de mudanças (Seção 4.3.3.3) no plano de gerenciamento do projeto, nos planos auxiliares e em outros componentes. As solicitações de mudanças são processadas para revisão e destinação por meio do processo de realização do controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

12.2 Realizar as aquisições

Realizar as aquisições é o processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato (consulte as Figuras 12-4 e 12-5). Nesse processo, a equipe receberá licitações ou propostas e aplicará critérios de seleção previamente definidos para escolher um ou mais fornecedores que sejam qualificados para realizar o trabalho e aceitáveis como fornecedor.

Nos itens de aquisições mais importantes, o processo geral de solicitação de respostas dos fornecedores e avaliação dessas respostas pode ser repetido. É possível gerar uma lista resumida de fornecedores qualificados com base em uma proposta preliminar. Uma avaliação mais detalhada poderá então ser realizada de acordo com um documento de requisitos mais específicos e abrangentes solicitado aos fornecedores da lista resumida. Além disso, as ferramentas e técnicas descritas aqui podem ser usadas sozinhas ou em combinação para selecionar os fornecedores. Por exemplo, é possível usar um sistema de ponderação para:

- Selecionar um único fornecedor que será solicitado a assinar um contrato padrão e
- Estabelecer uma sequência de negociação classificando todas as propostas pelas pontuações da avaliação ponderada atribuídas a cada proposta.

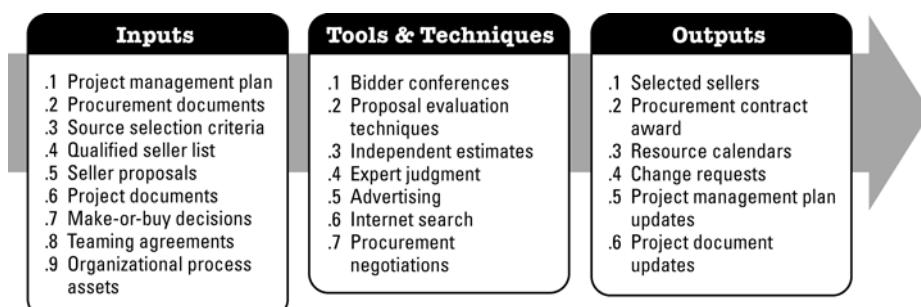


Figura 12-4. Realizar aquisições: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

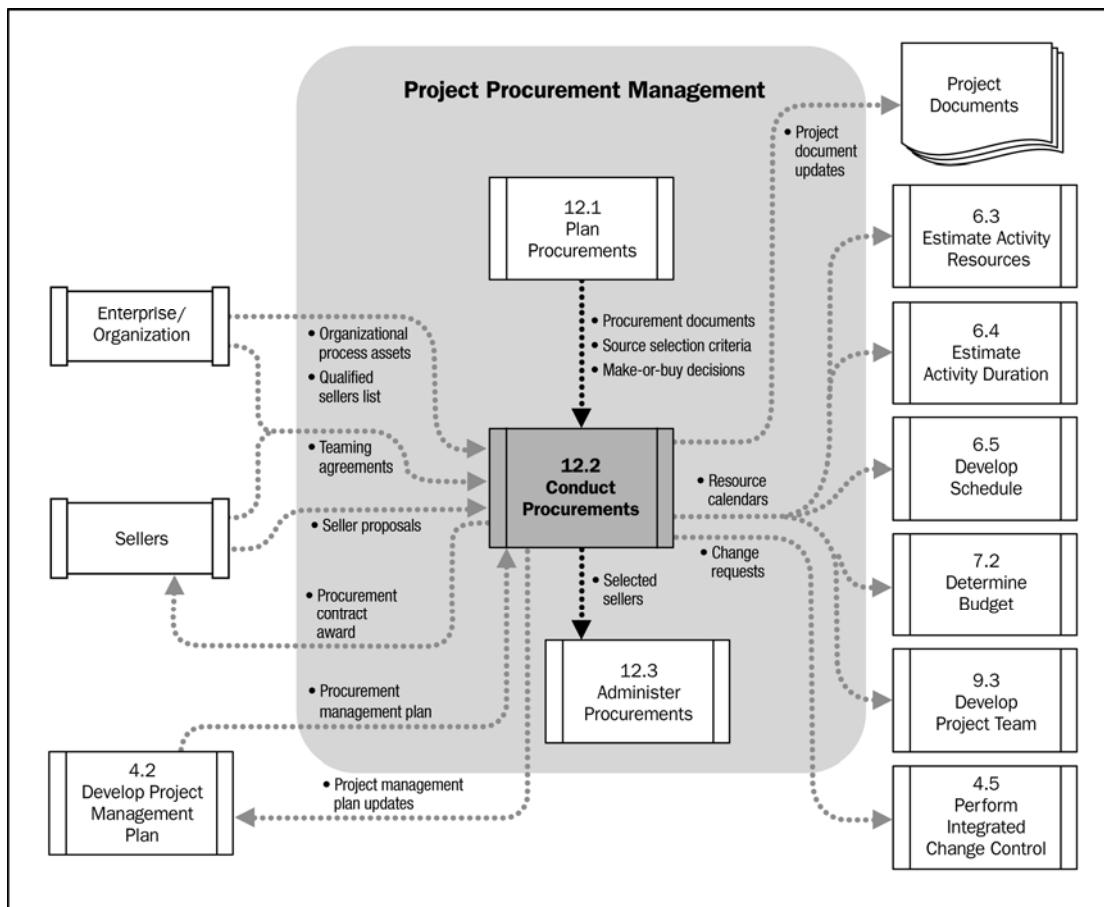


Figura 12-5. Diagrama de fluxo de dados da realização das aquisições

12.2.1 Realizar aquisições: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento das aquisições, que faz parte do plano de gerenciamento do projeto descrito na Seção 4.2.3.1, é uma entrada para realizar aquisições e descreve como os processos de aquisição serão gerenciados desde o desenvolvimento da documentação até o encerramento do contrato (Seção 12.1.3.1).

.2 Documentos de aquisição

Descritos na Seção 12.1.3.4.

.3 Critérios para seleção de fontes

Os critérios de seleção de fontes podem incluir informações sobre a competência, capacidade, datas de entrega, custo dos produtos, custo do ciclo de vida, conhecimentos técnicos e abordagem do contrato exigidos do fornecedor conforme descrito na Seção 12.1.3.5.

.4 Lista de fornecedores qualificados

Uma listagem dos fornecedores que foram pré-selecionados de acordo com qualificações e experiência anterior, de modo que as aquisições sejam dirigidas somente aos fornecedores que possam ter bom desempenho nos contratos resultantes.

.5 Propostas de fornecedores

As propostas de fornecedores preparadas em resposta a um pacote de documentos de aquisição compõem o conjunto de informações básico que será usado por um grupo de avaliação para selecionar um ou mais licitantes bem-sucedidos (fornecedores).

.6 Documentos do projeto

Os documentos do projeto que são frequentemente considerados incluem:

- Registro de riscos (Seção 11.5.1.1) e
- Decisões contratuais relacionadas a riscos (Seção 11.5.3.2).

.7 Decisões de fazer ou comprar

Descritas na Seção 12.1.3.3.

.8 Acordos de cooperação

Sempre que houver um acordo de cooperação, os papéis do comprador e do fornecedor já terão sido decididos pela administração executiva. Em alguns casos, o fornecedor pode já estar trabalhando com base em algum tipo de contrato provisório financiado pelo comprador ou em conjunto pelas duas partes. O esforço do comprador e do fornecedor nesse processo é preparar coletivamente uma declaração do trabalho da aquisição que atenda aos requisitos do projeto. Em seguida, as partes negociarão um contrato final para ser firmado.

.9 Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de realização das aquisições incluem, entre outros:

- Listagens de fornecedores em potencial e previamente qualificados e
- Informações sobre experiências passadas relevantes com os fornecedores, tanto positivas como negativas.

12.2.2 Realizar as aquisições: ferramentas e técnicas

.1 Reuniões com licitantes

As reuniões com licitantes (às vezes chamadas de reuniões com contratadas, com fornecedores e de pré-llicitação) são reuniões com todos os fornecedores e compradores antes da apresentação de uma licitação ou proposta. São usadas para garantir que todos os fornecedores em potencial tenham um entendimento claro e comum da aquisição (tanto dos requisitos técnicos como contratuais) e que nenhum licitante receba um tratamento preferencial. As respostas às perguntas podem ser incorporadas aos documentos de aquisição como emendas. Para serem justos, os compradores devem ter muito cuidado para garantir que todos os fornecedores em potencial tenham acesso a todas as perguntas de cada fornecedor em potencial e a todas as respostas do comprador.

.2 Técnicas de avaliação de propostas

Em aquisições complexas, onde a seleção de fontes será feita com base nas respostas dos fornecedores a critérios de ponderação previamente definidos, um processo formal de revisão da avaliação será definido pelas políticas de aquisição do comprador. O comitê de avaliação fará uma seleção para aprovação da administração antes da adjudicação.

.3 Estimativas independentes

Para muitos itens de aquisição, a organização adquirente pode optar por preparar suas próprias estimativas independentes ou ter uma estimativa de custos preparada por um profissional

externo, para servir como uma *verificação* para as respostas propostas. Diferenças significativas nas estimativas de custos podem ser uma indicação de que a declaração do trabalho da aquisição foi deficiente, ambígua e/ou que os fornecedores em potencial não entenderam corretamente ou não responderam totalmente à declaração do trabalho da aquisição.

.4 Opinião especializada

A opinião especializada pode ser usada na avaliação das propostas dos fornecedores. A avaliação das propostas pode ser realizada por uma equipe multidisciplinar de revisão com experiência em cada uma das áreas cobertas pelos documentos de aquisição e o contrato proposto, e pode incluir conhecimentos de disciplinas funcionais, como contratos, direito, finanças, contabilidade, engenharia, projeto, pesquisa, desenvolvimento, vendas e fabricação.

.5 Publicidade

As listas existentes de fornecedores em potencial muitas vezes podem ser expandidas com a colocação de anúncios em publicações de grande circulação, como em jornais selecionados ou em publicações comerciais especializadas. Algumas jurisdições governamentais exigem anúncios públicos de determinados tipos de itens de aquisição e a maioria delas exige anúncios públicos de contratos governamentais pendentes.

.6 Pesquisa na *internet*

A *internet* tem uma grande influência na maioria das aquisições de projetos e das aquisições da cadeia de suprimentos nas organizações. Embora muitas mercadorias, componentes e itens comerciais de prateleira possam ser rapidamente localizados e garantidos a um preço fixo na *internet*, um esforço de aquisição altamente complexo e de alto risco que precisa ser monitorado com atenção não pode ser obtido dessa maneira.

.7 Negociações das aquisições

As negociações esclarecem a estrutura, os requisitos e outros termos das compras de modo que seja possível obter um acordo mútuo antes de assinar o contrato. As disposições finais do contrato refletem todos os acordos obtidos. Os assuntos tratados englobam responsabilidades, autoridade para fazer mudanças, legislação e termos aplicáveis, abordagens comerciais e técnicas de gerenciamento, direitos de propriedade, financiamento de contratos, soluções técnicas, cronograma geral, pagamentos e preços. As negociações são concluídas com um documento de contrato que pode ser celebrado pelo comprador e pelo fornecedor.

Para itens de aquisições complexas, a negociação do contrato pode ser um processo independente com entradas (por exemplo, lista de questões ou de itens pendentes) e saídas (por exemplo, decisões documentadas) próprias. Para os itens de aquisição simples, os termos e condições do contrato podem ser previamente definidos e não-negociáveis e só precisam ser aceitos pelo fornecedor.

O gerente do projeto não pode ser o principal negociador nas aquisições. O gerente e outros membros da equipe de gerenciamento do projeto podem estar presentes durante as negociações para fornecer assistência e, se necessário, para acrescentar esclarecimentos dos requisitos técnicos, de qualidade e de gerenciamento do projeto.

12.2.3 Realizar as aquisições: saídas

.1 Fornecedores selecionados

Os fornecedores selecionados são aqueles que foram julgados como estando em uma faixa competitiva de acordo com o resultado da avaliação da proposta ou da licitação e que

negociaram uma minuta do contrato que se tornará o contrato real quando for feita a adjudicação. A aprovação final de todas as aquisições complexas, de alto valor e alto risco em geral exige a aprovação da alta administração da organização antes da adjudicação.

.2 Adjudicação do contrato de aquisição

O contrato de aquisição é concedido para cada fornecedor selecionado. O contrato pode ter a forma de um simples pedido de compra ou de um documento complexo. Independentemente da complexidade do documento, o contrato é um acordo legal que gera obrigações entre as partes e que obriga o fornecedor a oferecer os produtos, serviços ou resultados especificados e obriga o comprador a remunerar o fornecedor. O contrato é uma relação legal sujeita a ações corretivas nos tribunais. Os principais componentes do documento de contrato variam, mas em geral incluem:

- Declaração do trabalho ou entregas;
- Linha de base do cronograma;
- Relatórios de desempenho;
- Período de desempenho;
- Papéis e responsabilidades;
- Local de desempenho do fornecedor;
- Definição de preços;
- Termos de pagamento;
- Local de entrega;
- Critérios de inspeção e aceitação;
- Garantia;
- Suporte ao produto;
- Limitação de responsabilidade;
- Remuneração e retenções;
- Penalidades;
- Incentivos;
- Seguros e seguros-desempenho;
- Aprovações de subcontratadas subordinadas;
- Tratamento de solicitações de mudanças e
- Mecanismos de rescisão e de resolução alternativa de disputas. O método alternativo para resolução de disputas pode ser decidido com antecedência como parte da concessão da aquisição.

.3 Calendários de recursos

A quantidade e a disponibilidade de recursos contratados e as datas em que cada recurso específico pode estar ativo ou inativo são documentadas.

.4 Solicitações de mudanças

As solicitações de mudanças no plano de gerenciamento do projeto, nos planos auxiliares e em outros componentes são processadas para revisão e destinação por meio do processo de realização do controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

.5 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Linha de base de custos;
- Linha de base do escopo;
- Linha de base do cronograma e
- Plano de gerenciamento das aquisições.

.6 Atualizações dos documentos do projeto

Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- Documentação dos requisitos;
- Matriz de rastreabilidade de requisitos e
- Registro de riscos.

12.3 Administrar as aquisições

Administrador as aquisições é o processo de gerenciar as relações de aquisição, monitorar o desempenho do contrato e fazer mudanças e correções conforme necessário (consulte as Figuras 12-6 e 12-7). Tanto o comprador como o fornecedor administram o contrato de aquisição para objetivos semelhantes. Cada um precisa assegurar que as duas partes cumpram suas obrigações contratuais e que seus próprios direitos legais sejam protegidos. O processo de administração das aquisições garante que o desempenho do fornecedor cumpra os requisitos da aquisição e que o comprador cumpra os termos do contrato legal. A natureza legal da relação contratual torna imperativo que a equipe de gerenciamento do projeto esteja ciente das implicações legais de ações adotadas na administração de qualquer aquisição. Em projetos maiores com vários fornecedores, um aspecto fundamental da administração de contratos é gerenciar as interfaces entre os diversos fornecedores.

Devido às variadas estruturas organizacionais, muitas organizações tratam a administração de contratos como uma função administrativa separada da organização do projeto. Embora possa haver um administrador de aquisições na equipe do projeto, esse indivíduo em geral se reporta a um supervisor de outro departamento. Isso ocorre principalmente se a organização executora também for o fornecedor do projeto para um cliente externo.

A administração das aquisições engloba a aplicação dos processos apropriados de gerenciamento de projetos às relações contratuais e a integração das saídas desses processos no gerenciamento geral do projeto. Essa integração muitas vezes ocorre em vários níveis quando existem vários fornecedores e quando há o envolvimento de vários produtos, serviços ou resultados. Os processos de gerenciamento de projetos que se aplicam podem incluir, entre outros:

- **Orientar e gerenciar a execução do projeto** (Seção 4.3) para autorizar o trabalho do fornecedor na ocasião apropriada;
- **Reportar o desempenho** (Seção 10.5) para monitorar o escopo do contrato, os custos, o cronograma e o desempenho técnico;
- **Realizar o controle da qualidade** (Seção 8.3) para inspecionar e verificar a adequação do produto do fornecedor;

- **Realizar o controle integrado de mudanças** (Seção 4.5) para garantir que as mudanças sejam aprovadas de forma adequada e que todas as pessoas envolvidas estejam cientes dessas mudanças e
- **Monitorar e controlar os riscos** (Seção 11.6) para garantir a mitigação dos riscos.

A administração das aquisições também tem um componente de gerenciamento financeiro que envolve o monitoramento dos pagamentos ao fornecedor. Isso garante que os termos de pagamento definidos no contrato sejam cumpridos e que a remuneração do fornecedor fique vinculada ao seu progresso, conforme definido no contrato. Uma das principais preocupações ao fazer o pagamento dos fornecedores é que exista uma relação rigorosa entre os pagamentos feitos e o trabalho realizado.

O processo de administração das aquisições analisa e documenta como o fornecedor está se desempenhando ou se desempenhou com base no contrato e estabelece ações corretivas quando necessário. Essa revisão do desempenho pode ser usada como uma medida da competência do fornecedor para realizar trabalhos similares em projetos futuros. Avaliações semelhantes também são realizadas quando é necessário confirmar que um fornecedor não está cumprindo as obrigações contratuais e quando o comprador precisa considerar ações corretivas. A administração das aquisições engloba o gerenciamento de qualquer cancelamento do trabalho contratado (por justa causa, conveniência ou inadimplemento) de acordo com a cláusula de rescisão do contrato.

Os contratos podem ser retificados a qualquer momento antes do encerramento por consentimento mútuo, de acordo com os termos de controle de mudanças do contrato. Essas alterações nem sempre beneficiam igualmente o fornecedor e o comprador.

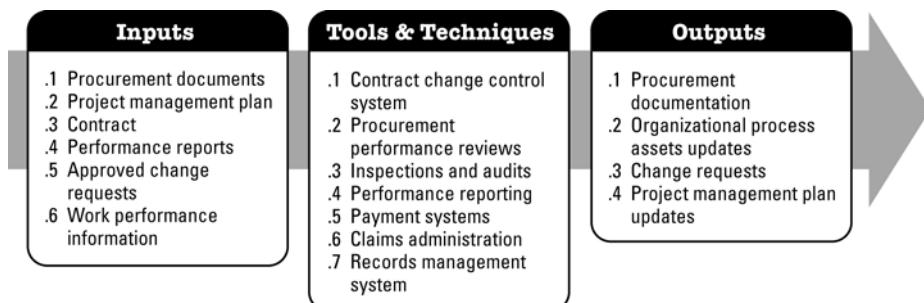


Figura 12-6. Administrar as aquisições: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

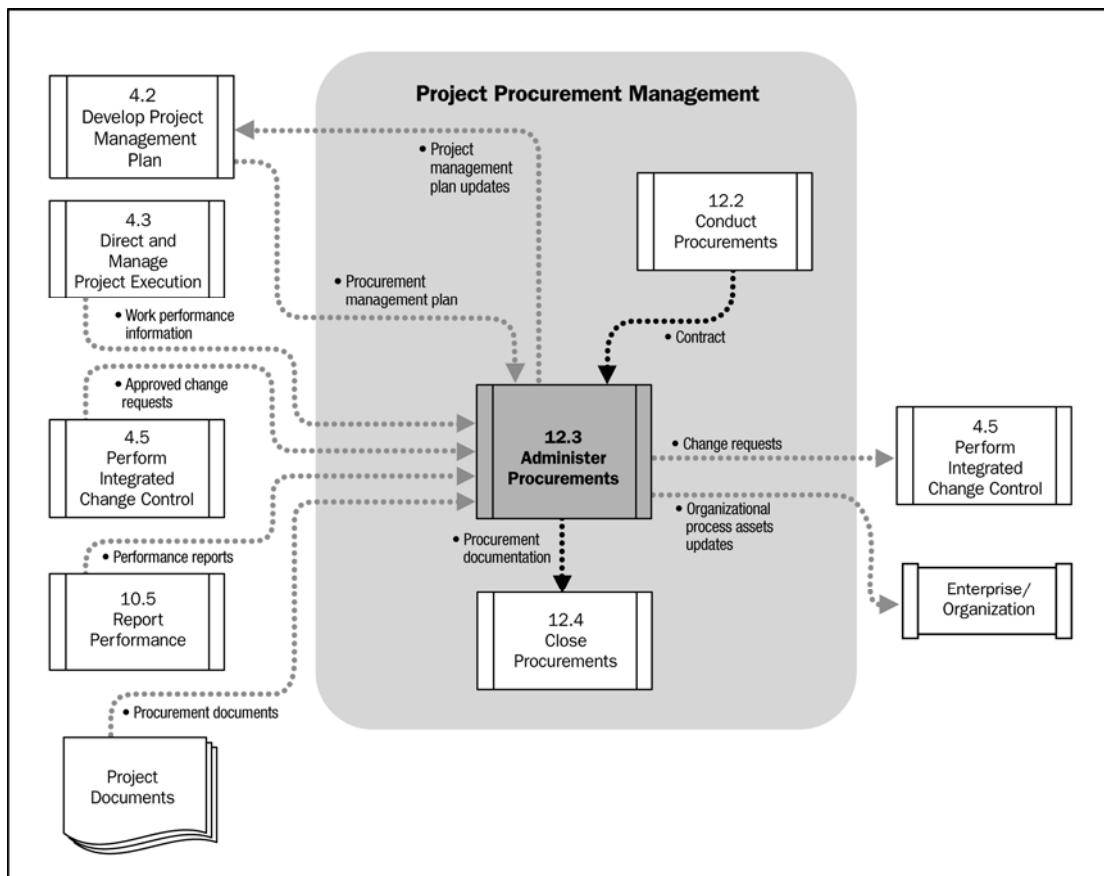


Figura 12-7. Diagrama de fluxo de dados da administração das aquisições

12.3.1 Administrar as aquisições: entradas

.1 Documentos de aquisição

Os documentos de aquisição contêm registros completos de apoio para a administração dos processos de aquisição, inclusive as concessões de contratos de aquisição e a declaração do trabalho.

.2 Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento das aquisições, que faz parte do plano de gerenciamento do projeto, é uma da entrada para a realização das aquisições e descreve como os processos de aquisição serão gerenciados desde o desenvolvimento da documentação até o encerramento do contrato (Seção 12.1.3.1).

.3 Contrato

Descrito na Seção 12.2.3.2.

.4 Relatórios de desempenho

A documentação relacionada ao desempenho do fornecedor engloba:

- Documentação técnica desenvolvida pelo fornecedor e outras informações fornecidas de acordo com os termos do contrato e
- Relatórios de desempenho do fornecedor (Seção 10.5.3.1). Os relatórios de desempenho do fornecedor indicam as entregas que foram concluídas e as que não foram.

.5 Solicitações de mudanças aprovadas

As solicitações de mudanças aprovadas podem englobar modificações nos termos e condições do contrato, incluindo a declaração do trabalho da aquisição, a definição de preços e a descrição dos produtos, serviços ou resultados a serem fornecidos. Todas as mudanças são documentadas formalmente por escrito e aprovadas antes de serem implementadas.

.6 Informações sobre o desempenho do trabalho

As informações sobre o desempenho do trabalho (Seção 4.3.3.2), incluindo a extensão com que os padrões de qualidade estão sendo cumpridos, quais custos foram incorridos ou comprometidos e quais faturas do fornecedor foram pagas, são todas coletadas como parte da execução do projeto.

12.3.2 Administrar as aquisições: ferramentas e técnicas

.1 Sistema de controle de mudanças no contrato

O sistema de controle de mudanças no contrato define o processo pelo qual as aquisições podem ser modificadas. Engloba os documentos, sistemas de acompanhamento, procedimentos de resolução de disputas e os níveis de aprovação necessários para autorizar as mudanças. O sistema de controle de mudanças no contrato é integrado com o sistema de controle integrado de mudanças.

.2 Análise de desempenho das aquisições

A análise de desempenho das aquisições é uma avaliação estruturada do progresso do fornecedor para entregar o escopo e a qualidade do projeto, dentro dos custos e do cronograma, em comparação com o contrato. Pode incluir uma análise da documentação preparada pelo fornecedor e inspeções do comprador, bem como as auditorias de qualidade realizadas durante a execução do trabalho do fornecedor. O objetivo dessa análise é identificar os êxitos e fracassos do desempenho, o progresso em relação à declaração do trabalho da aquisição e o não-cumprimento do contrato, permitindo que o comprador quantifique a capacidade ou incapacidade demonstrada pelo fornecedor para executar o trabalho. Essas análises podem ser feitas como parte das avaliações de andamento do projeto que incluem os principais fornecedores.

.3 Inspeções e auditorias

É possível realizar inspeções e auditorias solicitadas pelo comprador e apoiadas pelo fornecedor conforme especificado no contrato de aquisição durante a execução do projeto para verificar a conformidade nos processos de trabalho ou nas entregas do fornecedor. Se for autorizado por contrato, algumas equipes de inspeção e auditoria podem incluir pessoal de aquisições do comprador.

.4 Relatórios de desempenho

Os relatórios de desempenho proporcionam à gerência informações sobre a eficácia com que o fornecedor está atingindo os objetivos contratuais.

.5 Sistemas de pagamento

Os pagamentos ao fornecedor em geral são processados pelo sistema de contas a pagar do comprador após a certificação de trabalho satisfatório por uma pessoa autorizada da equipe do projeto. Todos os pagamentos devem ser feitos e documentados em total concordância com os termos do contrato.

.6 Administração de reivindicações

As mudanças contestadas e as mudanças construtivas em potencial são as modificações solicitadas em que o comprador e o fornecedor não conseguem chegar a um acordo sobre a remuneração ou não concordam que tenham ocorrido. Essas mudanças contestadas são chamadas de reivindicações, disputas ou recursos administrativos. As reivindicações são documentadas, processadas, monitoradas e gerenciadas durante todo o ciclo de vida do contrato, comumente de acordo com os termos do contrato. Se as partes não resolverem uma reivindicação, ela terá que ser tratada em conformidade com métodos alternativos de resolução de disputas, de acordo com os procedimentos estabelecidos no contrato. O acordo de todas as reivindicações e disputas por meio de negociação é o método preferencial.

.7 Sistema de gerenciamento de registros

O sistema de gerenciamento de registros é usado pelo gerente do projeto para gerenciar os registros e a documentação do contrato e da aquisição. Consiste em um conjunto de processos, funções de controle relacionadas e ferramentas de automação que são consolidados e combinados como parte do sistema de informações do gerenciamento de projetos (Seção 4.3.2.2). O sistema contém um arquivo recuperável de documentos e correspondências contratuais.

12.3.3 Administrar as aquisições: saídas

.1 Documentação da aquisição

A documentação da aquisição inclui, mas não se limita ao contrato de aquisição com todos os cronogramas de apoio, as mudanças no contrato solicitadas mas não aprovadas e as solicitações de mudanças aprovadas. A documentação da aquisição também engloba toda a documentação técnica desenvolvida pelo fornecedor e outras informações sobre o desempenho do trabalho, tais como entregas, relatórios de desempenho do fornecedor, garantias, documentos financeiros incluindo faturas e registros de pagamentos e os resultados de inspeções relacionadas ao contrato.

.2 Atualizações dos ativos de processos organizacionais

Os elementos dos ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- **Correspondência.** Os termos e condições do contrato em geral requerem a documentação por escrito de determinados aspectos das comunicações comprador/fornecedor, como a necessidade de avisos de desempenho insatisfatório e solicitações de esclarecimentos ou mudanças no contrato. Essa documentação pode incluir os resultados reportados de auditorias e inspeções do comprador que indicam as fraquezas que precisam ser corrigidas pelo fornecedor. Além dos requisitos de documentação específicos do contrato, as partes mantêm um registro completo e exato, por escrito, de todas as comunicações orais e escritas do contrato, bem como as ações adotadas e as decisões tomadas.
- **Cronogramas e solicitações de pagamento.** Todos os pagamentos devem ser feitos de acordo com os termos e condições do contrato de aquisição.
- **Documentação da avaliação do desempenho do fornecedor.** A documentação da avaliação do desempenho do fornecedor é preparada pelo comprador. Essas avaliações de desempenho documentam a capacidade do fornecedor para continuar a realizar o trabalho no contrato atual, indicam se o fornecedor pode trabalhar em projetos futuros ou classificam o desempenho do fornecedor no projeto. Esses

documentos podem formar a base para o cancelamento do contrato do fornecedor ou determinar como são administradas as penalidades, remunerações ou incentivos. Os resultados das avaliações de desempenho também podem ser incluídos nas listas de fornecedores qualificados correspondentes (Seção 12.2.1.4).

.3 Solicitações de mudanças

As solicitações de mudanças no plano de gerenciamento do projeto, nos planos auxiliares e em outros componentes, como a linha de base de custos, o cronograma do projeto (Seção 6.5.3.1) e o plano de gerenciamento das aquisições (Seção 12.1.3.1), podem resultar do processo de administração das aquisições. As solicitações de mudanças são processadas para revisão e aprovação por meio do processo de realização do controle integrado de mudanças (Seção 4.5).

As mudanças solicitadas, mas não resolvidas, podem incluir orientações fornecidas pelo comprador ou ações adotadas pelo fornecedor que a outra parte considere uma mudança construtiva para o contrato. Como qualquer dessas mudanças construtivas pode ser alvo de disputa por uma das partes e originar uma reivindicação contra a outra parte, elas são identificadas e documentadas de forma única pela correspondência do projeto.

.4 Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- **Plano de gerenciamento das aquisições.** O plano de gerenciamento das aquisições (Seção 12.1.3.1) é atualizado para refletir todas as solicitações de mudanças aprovadas que afetam o gerenciamento das aquisições, incluindo impactos nos custos ou cronogramas.
- **Linha de base do cronograma.** Se houver atrasos que afetem o desempenho geral do projeto, pode ser necessário atualizar a linha de base do cronograma para refletir as expectativas atuais.

12.4 Encerrar as aquisições

Encerrar as aquisições é o processo de finalização de cada aquisição do projeto (consulte as Figuras 12-8 e 12-9). Como envolve verificar se todo o trabalho e as entregas são aceitáveis, serve de apoio ao processo de encerramento do projeto ou a fase (Seção 4.6).

O processo de encerramento das aquisições também envolve atividades administrativas como finalização das reivindicações em aberto, atualização dos registros para refletir os resultados finais e arquivamento dessas informações para uso futuro. O encerramento das aquisições aborda cada contrato aplicável ao projeto ou a uma fase do projeto. Em projetos com várias fases, a vigência de um contrato pode se aplicar somente a uma determinada fase do projeto. Nesses casos, o processo de encerramento de aquisições encerra as aquisições aplicáveis àquela fase do projeto. As reivindicações não resolvidas podem estar sujeitas a um processo judicial após o encerramento. Os termos e condições do contrato podem recomendar procedimentos específicos para encerramento do contrato.

O cancelamento de um contrato é um caso especial de encerramento das aquisições que pode resultar de um acordo mútuo entre as partes, do inadimplemento de uma das partes ou por conveniência do comprador, se estiver estabelecido no contrato. Os direitos e responsabilidades das partes no evento de um cancelamento estão contidos na cláusula de rescisão do contrato. De acordo com os termos e condições dessas aquisições, o comprador pode ter o direito de cancelar todo o contrato ou uma parte dele a qualquer momento por justa causa ou por conveniência. Contudo, com base nos termos e condições desses contratos, o

comprador pode ter que ressarcir o fornecedor pelas preparações e por qualquer trabalho concluído e aceito relacionado à parte cancelada do contrato.



Figura 12-8. Encerrar as aquisições: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

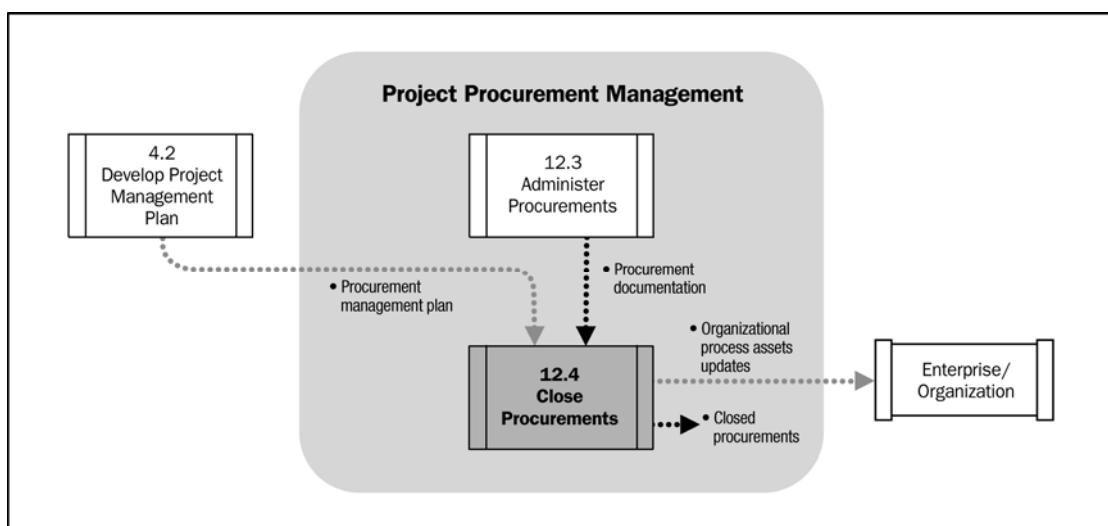


Figura 12-9. Diagrama de fluxo de dados do encerramento das aquisições

12.4.1 Encerrar as aquisições: entradas

.1 Plano de gerenciamento do projeto

Descrito na Seção 4.2.3.1.

.2 Documentação da aquisição

Para encerrar o contrato, toda a documentação da aquisição é coletada, indexada e arquivada. As informações sobre o cronograma do contrato, escopo, qualidade e desempenho de custos, bem como toda a documentação das mudanças no contrato, registros de pagamento e resultados de inspeções, são catalogadas. Essas informações podem ser usadas como informações de lições aprendidas e como uma base para avaliar as contratadas para contratos futuros.

12.4.2 Encerrar as aquisições: ferramentas e técnicas

.1 Auditorias de aquisições

A auditoria de aquisições é uma avaliação estruturada do processo de aquisições, desde o processo de planejamento das aquisições (Seção 12.1) até o de administração das aquisições (Seção 12.3). O objetivo da auditoria de aquisições é identificar êxitos e fracassos que possam ser identificados na preparação ou na administração de outros contratos de aquisições no projeto ou em outros projetos dentro da organização executora.

.2 Acordos negociados

Em todas as relações de aquisição, o acerto final justo de todas as questões, reivindicações e disputas pendentes por meio de negociação é o objetivo principal. Sempre que não se conseguir o acordo por meio de negociação direta, deve-se explorar alguma forma de resolução alternativa de disputas, incluindo mediação ou arbitragem. Quando todas as demais alternativas falharem, o processo judicial nos tribunais é a última opção e a menos desejada.

.3 Sistema de gerenciamento de registros

Descrito na Seção 12.3.2.7.

12.4.3 Encerrar as aquisições: saídas

.1 Aquisições encerradas

O comprador, em geral por meio do administrador de aquisições autorizado, envia ao fornecedor um aviso formal por escrito de que o contrato foi concluído. Os requisitos de encerramento formal das aquisições em geral são definidos nos termos e condições do contrato e são incluídos no plano de gerenciamento das aquisições.

.2 Atualizações nos ativos de processos organizacionais

Os elementos dos ativos de processos organizacionais que podem ser atualizados incluem, entre outros:

- **Arquivo de aquisições.** Um conjunto completo de documentos indexados do contrato, incluindo o contrato encerrado, é preparado para inclusão com os arquivos finais do projeto.
- **Aceitação da entrega.** O comprador, em geral por meio do administrador de aquisições autorizado, envia ao fornecedor um aviso formal por escrito de que as entregas foram aceitas ou rejeitadas. Os requisitos para a aceitação formal das entregas e o modo como tratar as entregas que não estão em conformidade, normalmente são definidos no contrato.
- **Documentação de lições aprendidas.** As lições aprendidas, a experiência adquirida e as recomendações de melhoria dos processos devem ser incluídas nos arquivos do projeto para melhorar as aquisições futuras.

Seção IV

Apêndices

- Apêndice A**
- Apêndice B**
- Apêndice C**
- Apêndice D**
- Apêndice E**
- Apêndice F**
- Apêndice G**

APÊNDICE A

Mudanças na quarta edição

O propósito deste apêndice é dar uma explicação minuciosa das mudanças feitas em *O Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)*—Terceira edição para criar o *Guia PMBOK®*—Quarta Edição.

A.1 Consistência e esclarecimento

A declaração do escopo aprovada para o *Guia PMBOK®*—Quarta edição declara explicitamente que a equipe deveria incumbir-se de “Qualquer trabalho necessário para tornar o padrão mais preciso, atualizado, relevante, claro, sucinto e de fácil entendimento e utilização. Isso pode incluir a reorganização de conteúdo, conteúdo adicional, refinamento ou eliminação de conteúdo”.

Com esse diretivo, o time de atualização adotou uma abordagem direcionada a alcançar um grau de consistência e clareza maior através do refinamento dos processos, padronização de entradas e saídas onde possível e da implementação de uma abordagem global para a documentação das entradas e saídas.

A.1.1 Consistência

A quarta edição, para manter o requisito de consistência, completou a mudança do formato de todos os processos de substantivo para verbo. Um palavreado padrão foi incorporado em todo o documento na descrição de conceitos recorrentes para auxiliar o entendimento do leitor.

Além disso, já que descrições de processos ocorrem em quatro locais do documento, essas descrições foram reescritas de uma maneira mais consistente. Essas áreas incluem:

- O Capítulo 3,
- O início de cada capítulo de área de conhecimento,
- A primeira sentença da descrição do processo em questão e
- O glossário.

A.1.2 Esclarecimento

Como um esforço para fornecer esclarecimento sobre interações de processos, diagramas de fluxos de dados foram adicionados para esclarecer a fonte de entrada e a destinação da saída para cada processo. O plano de gerenciamento do projeto e os documentos do projeto foram diferenciados mais claramente. Isso foi feito para destacar os planos auxiliares e as linhas de base como sendo os principais componentes do plano de gerenciamento do projeto. Enquanto os documentos do projeto são usados para auxiliar o gerente do projeto no gerenciamento do projeto, eles não são parte do plano de gerenciamento do projeto. A seguir, uma lista

representativa dos componentes do plano de gerenciamento do projeto e documentos do projeto.

Tabela A1. Diferenciação entre o plano de gerenciamento do projeto e os documentos do projeto

Plano de gerenciamento do projeto	Documentos do projeto	
Plano de gerenciamento de mudanças.	Atributos da atividade	Métricas da qualidade
Plano de gerenciamento das comunicações	Estimativa dos custos da atividade	Matriz de responsabilidades
Plano de gerenciamento de configuração	Lista de atividades	Matriz de rastreabilidade de requisitos
Plano de gerenciamento de custos	Registro das premissas	Estrutura analítica dos recursos
Linha de base do desempenho de custos	Bases de estimativas	Calendários de recursos
Plano de recursos humanos	Registro das mudanças	Requisitos dos recursos
Plano de melhorias no processo	Termo de abertura	Registro de riscos
Plano de gerenciamento de aquisições	Contratos	Papéis e responsabilidades
Plano de gerenciamento da qualidade	Estimativas da duração	Lista dos fornecedores
Plano de gerenciamento dos requisitos	Previsões	Critérios para seleção de fontes
Plano de gerenciamento de riscos	Registro das questões	Análise das partes interessadas
Linha de base do cronograma	Lista de marcos	Estratégia para gerenciamento das partes interessadas
Plano de gerenciamento do cronograma	Relatórios de desempenho	Registro das partes interessadas
Linha de base do escopo: • Declaração do escopo • EAP • Dicionário da EAP	Requisitos de recursos financeiros do projeto	Requisitos das partes interessadas
	Propostas	Declaração do trabalho
	Documentos de aquisição	Acordos para formação de equipes
	Estrutura organizacional do projeto	Avaliações do desempenho da equipe
Plano de gerenciamento do escopo	Medidas de controle da qualidade	Informações sobre o desempenho do trabalho
	Listas de verificação da qualidade	Medições do desempenho do trabalho

Outra área necessitando esclarecimento envolveu solicitações de mudanças. Ação corretiva, preventiva, reparo de defeitos e mudanças solicitadas estão agora sob o termo geral “solicitação de mudança”. Esta revisão auxiliou a organizar as entradas e saídas de muitos processos e também ainda fornecendo a visibilidade dos vários tipos de solicitações de mudanças.

A terceira edição continha um grau de redundância sobre os componentes para o termo de abertura do projeto e para a declaração do escopo do projeto. Mantendo o espírito da elaboração progressiva que ocorre entre o termo de abertura do projeto e a declaração do escopo do projeto, tentamos distinguir os elementos que ocorrem em cada documento para reduzir repetição. A tabela a seguir lista os elementos de cada um:

Tabela A2. Elementos do termo de abertura e declaração do escopo

Termo de abertura	Declaração do escopo
Propósito do projeto ou justificativa	Descrição do escopo do produto (progressivamente elaborada)
Objetivos mensuráveis do projeto e critérios de sucesso relacionados	Entregas do projeto
Requisitos de alto nível	Critério de aceitação do usuário
Descrição do projeto em alto nível, características do produto	Limites do projeto
Resumo do cronograma de marcos	Restrições do projeto
Resumo do orçamento	Premissas do projeto
Requisitos para aprovação do projeto (o que constitui o sucesso do projeto, quem decide se o projeto é bem sucedido, e quem assina o projeto)	
Gerente do projeto, responsabilidade, nível de autoridade designados	
Nome e responsabilidade da(s) pessoa(s) autorizando o termo de abertura do projeto.	

A.2 Mudanças nos processos

- 4.2 *Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto* - Eliminado
- 4.7 *Encerrar o projeto* – Alterado para 4.6 Encerrar o projeto ou fase
- 5.1 *Planejamento do escopo* - Eliminado
- 5.1 *Coletar os requisitos* - Adicionado
- 9.4 *Gerenciar a equipe do projeto* – Alterado de um processo de controle para um processo de execução
- 10.1 *Identificar as partes interessadas* - Adicionado
- 10.4 *Gerenciar as partes interessadas* – Alterado para Gerenciar as expectativas das partes interessadas; alterado de um processo de controle para um processo de execução
- 12.1 *Planejar compras e aquisições* e 12.2 *Planejar contratações* – Alterado para 12.1 Planejar as aquisições
- 12.3 *Solicitar respostas de fornecedores* e 12.4 *Selecionar fornecedores* – Alterado para 12.2 Realizar aquisições

A.3 Capítulo 4 – Mudanças no gerenciamento de integração de projetos

Já que o termo de abertura do projeto contém vários dos objetivos preliminares do projeto e já que esses objetivos são elaborados na declaração do escopo, a informação relativa à Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto (4.2) foi eliminada.

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 4:

Tabela A3. Mudanças no Capítulo 4

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto
4.2 Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto	
4.3 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto
4.4 Orientar e gerenciar a execução do projeto	4.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto
4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto	4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto
4.6 Controle integrado de mudanças	4.5 Realizar o controle integrado de mudanças
4.7 Encerrar o projeto	4.6 Encerrar o projeto ou fase

A.4 Capítulo 5 – Mudanças no gerenciamento do escopo do projeto

Na Seção 5.1, Planejamento do escopo foi substituído por Coletar os requisitos. O registro das partes interessadas é usado para identificar aqueles com interesse no projeto e envolve a aplicação de técnicas para criar o documento dos requisitos das partes interessadas.

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 5:

Tabela A4. Mudanças no Capítulo 5

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
5.1 Planejamento do escopo	5.1 Coletar os requisitos
5.2 Definição do escopo	5.2 Definir o escopo
5.3 Criar EAP	5.3 Criar a EAP
5.4 Verificação do escopo	5.4 Verificar o escopo
5.5 Controle do escopo	5.5 Controlar o escopo

A.5 Capítulo 6 – Mudanças no gerenciamento do tempo do projeto

O Capítulo 6 reflete as mudanças oriundas da indústria e detalhadas no *The Practice Standard for Scheduling*.

Com o uso do desenvolvimento de cronogramas auxiliado por computador, o Método do Diagrama de Setas (MDS) é raramente utilizado. Portanto ele não é mais considerado como sendo utilizado na “maioria dos projetos na maior parte das vezes” e não foi incluído neste capítulo.

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 6:

Tabela A5. Mudanças no Capítulo 6

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
6.1 Definição das atividades	6.1 Definir as atividades
6.2 Sequenciamento das atividades	6.2 Sequenciar as atividades
6.3 Estimativa de recursos da atividade	6.3 Estimar os recursos da atividade
6.4 Estimativa de duração das atividades	6.4 Estimar as durações da atividade
6.5 Desenvolvimento do cronograma	6.5 Desenvolver o cronograma
6.6 Controle do cronograma	6.6 Controlar o cronograma

A.6 Capítulo 7 – Mudanças no gerenciamento dos custos do projeto

O Capítulo Gerenciamento dos custos foi atualizado para explicar mais claramente o uso da ferramenta do valor agregado e o uso da técnica, incluindo as equações. O cálculo do “Índice de desempenho para término” foi adicionado.

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 7:

Tabela A6. Mudanças no Capítulo 7

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
7.1 Estimativa de custos	7.1 Estimar os custos
7.2 Orçamentação	7.2 Determinar o orçamento
7.3 Controle de custos	7.3 Controlar os custos

A.7 Capítulo 8 – Mudanças no gerenciamento da qualidade do projeto

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 8:

Tabela A7. Mudanças no Capítulo 8

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
8.1 Planejamento da qualidade	8.1 Planejar a qualidade
8.2 Realizar a garantia da qualidade	8.2 Realizar a garantia da qualidade
8.3 Realizar o controle da qualidade	8.3 Realizar o controle da qualidade

A.8 Capítulo 9 – Mudanças no gerenciamento dos recursos humanos do projeto

O processo Gerenciar a equipe do projeto foi transferido para o grupo de processos de execução, pois as atividades agora são mais proativas visando garantir que o desempenho do projeto seja otimizado. Tanto o processo Desenvolver a equipe do projeto como o processo Gerenciar a equipe do projeto foram expandidos para examinar e discutir as habilidades necessárias das pessoas em uma equipe de sucesso.

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 9:

Tabela A8. Mudanças no Capítulo 9

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
9.1 Planejamento de recursos humanos	9.1 Desenvolver o plano de recursos humanos
9.2 Contratar ou mobilizar a equipe do projeto	9.2 Mobilizar a equipe do projeto
9.3 Desenvolvimento da equipe do projeto	9.3 Desenvolver a equipe do projeto
9.4 Gerenciar a equipe do projeto	9.4 Gerenciar a equipe do projeto

A.9 Capítulo 10 – Mudanças no gerenciamento das comunicações do projeto

O Capítulo 10 expandiu a identificação e a importância das partes interessadas em projetos. Uma vez que a maioria das equipes de projetos não podem necessariamente gerenciar as suas partes interessadas, mas podem supor poder influenciá-las e às suas decisões, imaginou-se que Gerenciar as expectativas das partes interessadas refletiria melhor o efetivo processo. Isso também levou à sua mudança de processo de controle para processo de execução pois as atividades agora são mais sobre realização do que sobre registrar/relatar.

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 10:

Tabela A9. Mudanças no Capítulo 10

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
10.1 Planejamento das comunicações	10.1 Identificar as partes interessadas
10.2 Distribuição das informações	10.2 Planejar as comunicações
10.3 Relatórios de desempenho	10.3 Distribuir informações
10.4 Gerenciar as partes interessadas	10.4 Gerenciar as expectativas das partes interessadas
	10.5 Reportar o desempenho

A.10 Capítulo 11 – Mudanças no gerenciamento dos riscos do projeto

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 11:

Tabela A10. Mudanças no Capítulo 11

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
11.1 Planejamento do gerenciamento de riscos	11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos
11.2 Identificação de riscos	11.2 Identificar os riscos
11.3 Análise qualitativa de riscos	11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos
11.4 Análise quantitativa de riscos	11.4 Realizar a análise quantitativa de riscos
11.5 Planejamento de respostas a riscos	11.5 Planejar as respostas a riscos
11.6 Monitoramento e controle de riscos	11.6 Monitorar e controlar os riscos

A.11 Capítulo 12 – Mudanças no gerenciamento das aquisições do projeto

O Capítulo 12 consolidou seis processos em quatro processos. As Seções 12.1 *Planejar compras e aquisições* e 12.2 *Planejar contratações* foram combinadas para criar a Seção 12.1

Planejar as aquisições. As Seções 12.3 *Solicitar respostas de fornecedores* e 12.4 *Selecionar fornecedores* foram combinadas para criar a Seção 12.2 Realizar aquisições. Acordos para formação de equipes foram introduzidas.

A tabela a seguir resume os processos do Capítulo 12:

Tabela A11. Mudanças no Capítulo 12

Seções da terceira edição	Seções da quarta edição
12.1 Planejar compras e aquisições	12.1 Planejar as aquisições
12.2 Planejar contratações	12.2 Realizar aquisições
12.3 Solicitar respostas de fornecedores	12.3 Administrar as aquisições
12.4 Selecionar fornecedores	12.4 Encerrar as aquisições
12.5 Administração de contrato	
12.6 Encerramento do contrato	

A.12 Apêndices

Um novo apêndice sobre habilidades das pessoas do gerenciamento do projeto foi adicionado.

A.13 Glossário

O glossário foi expandido e atualizado para:

- Incluir os termos do *Guia PMBOK® (PMBOK® Guide)* que precisam ser definidos para auxiliar no entendimento do conteúdo do documento,
- Esclarecer o significado e aprimorar a qualidade e precisão das traduções e
- Eliminar termos não utilizados no Guia PMBOK®—Quarta Edição.

GLOSSÁRIO

1 Inclusões e exclusões

Este glossário inclui termos que:

- São exclusivos ou praticamente exclusivos da área de gerenciamento de projetos (por exemplo, declaração do escopo do projeto, pacote de trabalho, estrutura analítica do projeto, método do caminho crítico).
- Não são exclusivos da área de gerenciamento de projetos, mas são usados de forma diferente ou com um significado mais específico em gerenciamento de projetos do que em seu uso rotineiro (por exemplo, data de início mais cedo, atividade do cronograma).

De forma geral, este glossário não inclui:

- Termos específicos da área de aplicação (por exemplo, prospecto de projeto como um documento legal—exclusivo do setor imobiliário).
- Termos cujo uso em gerenciamento de projetos não difere muito do seu uso rotineiro (por exemplo, dia do calendário, atraso).
- Termos compostos cujo significado é deduzido claramente pela combinação de seus componentes.
- Variantes, quando seu significado é deduzido claramente a partir do termo básico (por exemplo, relatório de exceções está incluído, mas apresentação de relatórios de exceções não está).

Em função das inclusões e exclusões acima, este glossário contém:

- Uma predominância de termos relacionados ao gerenciamento do escopo do projeto, gerenciamento de tempo do projeto e gerenciamento de riscos do projeto, uma vez que muitos dos termos usados nessas áreas de conhecimento são exclusivos ou praticamente exclusivos do gerenciamento de projetos.
- Muitos termos do gerenciamento da qualidade do projeto, uma vez que esses termos são usados de forma mais específica que em seu uso rotineiro.
- Relativamente poucos termos relacionados ao gerenciamento de recursos humanos do projeto e gerenciamento das comunicações do projeto, uma vez que a maioria dos termos usados nessas áreas de conhecimento não difere muito do uso rotineiro.
- Relativamente poucos termos relacionados ao gerenciamento de custos do projeto, gerenciamento de integração do projeto e gerenciamento de aquisições do projeto, uma vez que muitos dos termos usados nessas áreas de conhecimento têm significados especiais que são exclusivos de uma área de aplicação específica.

2. ACRÔNIMOS COMUNS

CCM	Comitê de controle de mudanças / Change Control Board (CCB)
CDQ	Custo da qualidade / Cost of Quality (COQ)
CMR	Custo mais remuneração / Cost-Plus-Fee (CPF)
CMRF	Custo mais remuneração fixa / Cost-Plus-Fixed-Fee (CPFF)
CMRI	Custo mais remuneração de incentivo / Cost-Plus-Incentive-Fee (CPIF)
CONV	Convite para licitação / Invitation for Bid (IFB)
COTA	Custo orçado do trabalho agendado / Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)
COTR	Custo orçado do trabalho realizado / Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)
CMRC	Custo mais remuneração concedida / Cost Plus Award Fee (CPAF)
CPM	Método do caminho crítico / Critical Path Method (CPM)
CQ	Controle da qualidade / Quality Control (QC)
CR	Custo real / Actual Cost (AC)
CRTR	Custo real do trabalho realizado / Actual Cost of Work Performed (ACWP)
DT	Declaração do trabalho / Statement of Work (SOW)
EAP	Estrutura analítica do projeto / Work Breakdown Structure (WBS)
EAO	Estrutura Analítica Organizacional / Organizational Breakdown Structure (OBS)
EAR	Estrutura analítica dos recursos / Resource Breakdown Structure (RBS)
ENT	Estimativa no término / Estimate at Completion (EAC)
EPT	Estimativa para terminar / Estimate to Complete (ETC)
EV	Engenharia de valor / Value Engineering (VE)
FMEA	Análise de modos e efeitos de falha / Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)
FT	Folga total / Total Float (TF)
GQ	Garantia da qualidade / Quality Assurance (QA)
GQT	Gerenciamento da qualidade total / Total Quality Management (TQM)
GVA	Gerenciamento de valor agregado / Earned Value Management (EVM)
IDC	Índice de desempenho de custos / Cost Performance Index (CPI)
IDP	Índice de desempenho de prazos / Schedule Performance Index (SPI)
II	Início para início / Start-to-Start (SS)
IMC	Data de início mais cedo / Early Start date (ES)
IMT	Data de início mais tarde / Late Start date (LS)
MDP	Método do diagrama de precedência / Precedence Diagramming Method (PDM)
MR	Matriz de responsabilidades / Responsibility Assignment Matrix (RAM)
NDE	Nível de esforço / Level of Effort (LOE)
ONT	Orcamento no término / Budget at Completion (BAC)
PFG	Preço fixo garantido / Firm-Fixed-Price (FFP)
PFRI	Preço fixo com remuneração de incentivo / Fixed-Price-Incentive-Fee (FPIF)
PMBOK®	Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos / Project Management Body of Knowledge
PMP®	Profissional de gerenciamento de projetos / Project Management Professional
RACI	Responsável pela execução, Responsável pela aprovação, é Consultado e Informado/ Responsible, Accountable, Consult and Inform (RACI)
SDI	Solicitação de informações / Request for Information (RFI)
SDC	Solicitação de cotação / Request for Quotation (RFQ)
SDP	Solicitação de proposta / Request for Proposal (RFP)
SIGP	Sistema de informações do gerenciamento de projetos / Project Management Information System (PMIS)
SWOT	Forças, fraquezas, oportunidades e ameaças / Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats
TA	Data de término agendada / Scheduled Finish date (SF)
TI	Término para início / Finish-to-Start (FS)
TMC	Data de término mais cedo / Early Finish date (EF)
TMT	Data de término mais tarde / Late Finish date (LF)
TT	Término para término / Finish-to-Finish (FF)
VA	Valor agregado / Earned Value (EV)
VC	Variação de custos / Cost Variance (CV)

VME	Valor monetário esperado / Expected Monetary Value (EMV)
VP	Variação de prazos / Schedule Variance (SV)
VP	Valor planejado / Planned Value (PV)

3. DEFINIÇÕES

Muitas palavras apresentadas neste documento possuem definições mais amplas e, em alguns casos, diferentes das encontradas em dicionários.

As definições utilizam as seguintes convenções:

- Os termos usados como parte das definições e que estão definidos no glossário são indicados em *italico*.
 - ◆ Quando o mesmo termo do glossário aparece mais de uma vez em uma determinada definição, somente a primeira ocorrência é indicada em itálico.
 - ◆ Em alguns casos, um único termo do glossário é composto de várias palavras (por exemplo, planejamento de respostas a riscos).
 - ◆ Em vários casos, existem diversos termos consecutivos do glossário dentro de uma determinada definição. Por exemplo, *estimativa de duração* indica duas entradas separadas do glossário, uma para “duração” e outra para “estimativa”.
 - ◆ Existem ainda algumas definições com uma sequência de palavras consecutivas em itálico (não separadas por vírgulas) que representam diversos termos consecutivos do glossário, com pelo menos um deles composto de várias palavras. Por exemplo, *data de término mais tarde do método do caminho crítico* indica duas entradas separadas do glossário, uma para “método do caminho crítico” e outra para “data de término mais tarde”. Em situações como essa, aparecerá um asterisco (*) após a última palavra em itálico na sequência para indicar que existem vários termos adjacentes do glossário.
- Nenhuma definição é fornecida quando estão incluídos sinônimos, e o leitor é encaminhado para o termo preferido (ou seja, veja o termo preferencial).
- Termos relacionados que não sejam sinônimos são indicados como referência cruzada no final da definição (ou seja, veja também o termo relacionado).

Acceptance Criteria	Critérios de aceitação	Os critérios, inclusive requisitos de desempenho e condições essenciais, que devem ser atendidos antes que as entregas do projeto sejam aceitas.
Acquire Project Team [Processo]	Contratar ou mobilizar a equipe do projeto	O processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para terminar as designações do <i>projeto</i> .
Activity	Atividade	Um <i>componente de trabalho</i> realizado durante o andamento de um <i>projeto</i> .
Activity Attributes [Saídas/Entradas]	Atributos da atividade	Vários atributos associados a cada <i>atividade do cronograma</i> que pode ser incluída na <i>lista de atividades</i> . Os atributos da atividade incluem <i>códigos de atividades</i> , <i>atividades predecessoras</i> , <i>atividades sucessoras</i> , <i>relacionamentos lógicos</i> , <i>antecipações e atrasos</i> , <i>recursos necessários</i> , <i>datas impostas</i> , <i>restrições</i> e <i>premissas</i> .

Activity Code	Código da atividade	Um ou mais valores numéricos ou de texto que identificam as características do <i>trabalho</i> ou de alguma forma categorizam a <i>atividade do cronograma</i> que permitem a filtragem e a ordenação de atividades dentro dos relatórios.
Activity Duration	Duração da atividade	O tempo em unidades de <i>calendário</i> entre o início e o término de uma <i>atividade do cronograma</i> . Veja também <i>duração</i> .
Activity Identifier	Identificador da atividade	Uma identificação numérica ou de texto, curta e exclusiva, atribuída a cada <i>atividade do cronograma</i> para diferenciá-la de outras atividades. Normalmente único dentro de um <i>diagrama de rede do cronograma do projeto</i> .
Activity List [Saídas/Entradas]	Lista de atividades	Uma tabela documentada de <i>atividades do cronograma</i> que mostra a <i>descrição da atividade</i> , o <i>identificador da atividade</i> e uma descrição suficientemente detalhada do escopo do trabalho para que os <i>membros da equipe do projeto</i> compreendam que <i>trabalho</i> deverá ser realizado.
Actual Cost (AC)	Custo real (CR)	Os custos totais realmente incorridos e registrados na realização do trabalho executado durante um determinado período de tempo para uma <i>atividade do cronograma</i> ou um <i>componente da estrutura analítica do projeto</i> . O custo real às vezes pode representar somente as horas de mão-de-obra direta, somente os custos diretos ou todos os custos, inclusive custos indiretos. Também chamado de custo real do trabalho realizado (CRTR). Veja também <i>gerenciamento de valor agregado</i> e <i>técnica do valor agregado</i> .
Actual Cost of Work Performed (ACWP)	Custo real do trabalho realizado (CRTR)	Veja <i>custo real (CR)</i> .
Actual Duration	Duração real	O tempo em <i>unidades de calendário</i> entre a <i>data de início real</i> da <i>atividade do cronograma</i> e a <i>data dos dados do cronograma do projeto</i> , se a atividade do cronograma estiver em andamento, ou a <i>data de término real</i> , se a atividade do cronograma estiver terminada.
Administer Procurements [Processo]	Administrar aquisições	O processo de gerenciamento dos relacionamentos de aquisição, monitoramento do desempenho do contrato e realização de mudanças e correções conforme necessário.
Analogous	Estimativa análoga	Uma <i>técnica</i> de estimativa que usa os valores de parâmetros, como <i>escopo</i> , <i>custo</i> , <i>orçamento</i> e

Estimating [Técnica]		duração ou medidas de escala como tamanho, peso e complexidade de uma <i>atividade</i> anterior semelhante, como base para estimar o mesmo parâmetro ou medida para uma atividade futura.
Application Area	Área de aplicação	Uma categoria de <i>projetos</i> que possuem <i>componentes</i> comuns significativos, mas que não são necessários ou estão presentes em todos os projetos. As áreas de aplicação são geralmente definidas em termos de <i>produto</i> (ou seja, por tecnologias ou métodos de produção semelhantes), tipo de <i>cliente</i> (ou seja, interno <i>versus</i> externo, governamental <i>versus</i> comercial) ou setor industrial (ou seja, utilitários, automotivo, aeroespacial, tecnologias da informação, etc). As áreas de aplicação podem se sobrepor.
Approved Change Request [Saídas/Entradas]	Solicitação de mudança aprovada	Uma <i>solicitação de mudança</i> que foi processada e aprovada através do processo de <i>controle integrado de mudanças</i> .
Assumptions	Premissas	Premissas são fatores que, para fins de planejamento, são considerados verdadeiros, reais ou certos sem prova ou demonstração.
Assumptions Analysis [Técnica]	Análise das premissas	Uma <i>técnica</i> que explora a exatidão das <i>premissas</i> e identifica os <i>riscos</i> do projeto causados pelo caráter inexato, inconsistente ou incompleto das premissas.
Authority	Autoridade	O direito de aplicar <i>recursos do projeto</i> , usar <i>fundos</i> , tomar decisões ou fornecer <i>aprovações</i> .
Backward Pass	Caminho de volta	O cálculo das <i>datas de término mais tarde</i> e <i>datas de início mais tarde</i> para as partes incompletas de todas as <i>atividades do cronograma</i> . É determinado trabalhando-se em retrospectiva pela <i>lógica de rede</i> do cronograma a partir da data de conclusão do projeto. Veja também <i>análise de rede do cronograma</i> .
Baseline	Linha de base	Um plano aprovado para um <i>projeto</i> , somadas ou subtraídas as mudanças aprovadas. Ela é comparada com o desempenho real para determinar se o desempenho está dentro dos limites de variação aceitáveis. Em geral, refere-se à linha de base atual, mas pode se referir à original ou a alguma outra linha de base. Normalmente usada com um atributo modificador (por exemplo, linha de base do desempenho de custos, do cronograma, da medição de desempenho, da técnica).

Bottom-up Estimating [Técnica]	Estimativa "bottom-up"	Um método para estimar um <i>componente do trabalho</i> . O trabalho é <i>decomposto</i> em partes mais detalhadas. É preparada uma <i>estimativa</i> do que é necessário para atender aos <i>requisitos</i> de cada uma das partes inferiores e mais detalhadas do trabalho e, em seguida, essas estimativas são agregadas em uma quantidade total para o componente do trabalho. A exatidão da estimativa "bottom-up" é determinada pelo tamanho e a complexidade do trabalho identificado nos níveis inferiores.
Brainstorming [Técnica]	Brainstorming	Uma <i>técnica</i> geral de coleta de dados e exercício de criatividade que pode ser usada para identificar <i>riscos</i> , idéias ou soluções para <i>problemas</i> usando um grupo de <i>membros da equipe</i> ou especialistas no assunto.
Budget	Orçamento	A <i>estimativa</i> aprovada para o <i>projeto</i> ou qualquer componente da <i>estrutura analítica do projeto</i> ou <i>atividade do cronograma</i> . Veja também <i>estimativa</i> .
Budget at Completion (BAC)	Orçamento no término (ONT)	A soma de todos os valores de <i>orçamento</i> estabelecidos para o <i>trabalho</i> a ser realizado em um <i>projeto</i> , <i>componente da estrutura analítica do projeto</i> ou <i>atividade do cronograma</i> . O <i>valor planejado</i> total do projeto.
Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)	Custo orçado do trabalho realizado (COTR)	Veja <i>valor agregado (VA)</i> .
Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)	Custo orçado do trabalho agendado (COTA)	Veja <i>valor planejado (VP)</i> .
Buffer	Buffer	Veja <i>reserva</i> .
Buyer	Comprador	Aquele que adquire <i>produtos, serviços</i> ou <i>resultados</i> de uma organização.
Calendar Unit	Unidade de calendário	A menor unidade de tempo utilizada na elaboração de cronogramas de um <i>projeto</i> . Geralmente, as unidades de calendário são expressas em horas, dias ou semanas, mas podem ser expressas também em trimestres, meses, turnos ou até mesmo em minutos.
Change Control	Controle de mudanças	Identificação, documentação, aprovação ou rejeição e controle de mudanças feitas nas <i>linhas de base</i> do projeto.

Change Control Board (CCB)	Comitê de controle de mudanças (CCM)	Um grupo formalmente constituído de partes interessadas responsáveis pela revisão, avaliação, aprovação, atraso ou rejeição de mudanças feitas em um <i>projeto</i> , com registro de todas as decisões e recomendações.
Change Control System [Ferramenta]	Sistema de controle de mudanças	Um conjunto de <i>procedimentos</i> formais e documentados que define como as <i>entregas</i> e a documentação do projeto serão controladas, alteradas e aprovadas. Na maior parte das <i>áreas de aplicação</i> , o sistema de controle de mudanças é um subconjunto do <i>sistema de gerenciamento de configuração</i> .
Change Request	Solicitação de mudança	Solicitações para aumentar ou reduzir o <i>escopo do projeto</i> , modificar políticas, <i>processos</i> , planos ou <i>procedimentos</i> , modificar <i>custos</i> ou <i>orçamentos</i> ou revisar <i>cronogramas</i> .
Charter	Termo de abertura	Veja <i>termo de abertura do projeto</i> .
Claim	Reivindicação	Uma solicitação, exigência ou declaração de direitos feita por um <i>fornecedor</i> em relação a um <i>comprador</i> ou vice versa, para consideração, compensação ou pagamento sob os termos de um <i>contrato</i> legal, como no caso de uma mudança contestada.
Close Procurements [Processo].	Encerrar aquisições	O processo de finalizar todas as aquisições do projeto.
Close Project or Phase [Processo]	Encerrar o projeto ou fase	O <i>processo</i> de finalização de todas as <i>atividades</i> de todos os <i>grupos de processos</i> de gerenciamento do projeto para terminar formalmente o <i>projeto</i> ou a <i>fase</i> .
Closing Processes [Grupo de processos]	Processos de encerramento	Os <i>processos</i> executados para finalizar todas as <i>atividades</i> , de todos os grupos de processos de gerenciamento do <i>projeto</i> , visando encerrar formalmente o <i>projeto</i> ou a <i>fase</i> .
eCode of Accounts [Ferramenta]	Código de contas	Qualquer <i>sistema</i> de numeração utilizado para identificar de modo exclusivo cada <i>componente</i> da estrutura analítica do <i>projeto</i> .
Collect Requirements [Processo].	Coletar requisitos	Processo de definir e documentar as funções e funcionalidades do projeto e do produto necessárias para atender às necessidades e expectativas das partes interessadas no projeto.

Co-location [Técnica]	Agrupamento	Uma estratégia de colocação organizacional em que os <i>membros da equipe do projeto</i> são fisicamente colocados próximos uns dos outros para melhorar a <i>comunicação</i> , as relações de trabalho e a produtividade.
Common Cause	Causa comum	Uma fonte de variação inerente ao <i>sistema</i> e previsível. Em um <i>gráfico de controle</i> , aparece como parte de uma variação aleatória do processo (ou seja, uma variação de um <i>processo</i> que seria considerada normal ou não incomum) e é indicada por um padrão aleatório de pontos dentro dos <i>limites de controle</i> . Também chamada de causa aleatória. Compare com <i>causa especial</i> .
Communication Management Plan [Saídas/Entradas]	Plano de gerenciamento das comunicações	O <i>documento</i> que descreve: as necessidades de <i>comunicação</i> e as expectativas para o <i>projeto</i> , como e em que formato as informações serão comunicadas, quando e onde será feita cada comunicação e quem é responsável pelo fornecimento de cada tipo de comunicação. O plano de gerenciamento das comunicações faz parte, ou é um plano auxiliar, do <i>plano de gerenciamento do projeto</i> .
Conduct Procurements [Processo].	Conduzir aquisições	O processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato.
Configuration Management System [Ferramenta]	Sistema de gerenciamento de configuração	Um subsistema do <i>sistema de gerenciamento global de projeto</i> . É um conjunto de <i>procedimentos</i> formais documentados, usados para aplicar orientação e supervisão técnicas e administrativas para: identificar e documentar as características funcionais e físicas de um <i>produto</i> , <i>resultado</i> , <i>serviço</i> ou <i>componente</i> , controlar quaisquer mudanças feitas nessas características, registrar e relatar cada mudança e o andamento de sua implementação e dar suporte à auditoria dos produtos, resultados ou componentes para verificar a conformidade com os <i>requisitos</i> . Ele inclui a documentação, os <i>sistemas</i> de acompanhamento e os níveis de aprovação definidos necessários para autorização e controle das mudanças.
Constraint [Entradas]	Restrição	O estado, a qualidade ou o sentido de estar restrito a uma determinada ação ou inatividade. Uma restrição ou limitação aplicável, interna ou externa, a um projeto, a qual afetará o desempenho do <i>projeto</i> ou de um <i>processo</i> . Por

exemplo, uma restrição do cronograma é qualquer limitação ou condição colocada no *cronograma do projeto* que afeta o momento em que uma *atividade do cronograma* pode ser agendada e geralmente está na forma de *datas impostas fixas*.

Contingency	Contingência	Veja <i>reserva</i> .
Contingency Allowance	Provisão para contingências	Veja <i>reserva</i> .
Contingency Reserve [Saídas/Entradas]	Reserva para contingências	Os <i>fundos</i> , o <i>orçamento</i> ou o tempo necessário, além da <i>estimativa</i> , para reduzir o <i>risco</i> de ultrapassar os <i>objetivos</i> do projeto a um nível aceitável para a <i>organização</i> .
Contract [Saídas/Entradas]	Contrato	Um contrato é um acordo que gera obrigações para as partes, e que obriga o <i>fornecedor</i> a oferecer o <i>produto</i> , <i>serviço</i> ou <i>resultado</i> especificado e o <i>comprador</i> a pagar por ele.
Control	Controle	Comparação entre o desempenho real e o planejado, análise das <i>variações</i> , avaliação das tendências para efetuar melhorias no <i>processo</i> , avaliação das alternativas possíveis e recomendação das <i>ações corretivas</i> adequadas, conforme necessário.
Control Account [Ferramenta]	Conta de controle	Ponto de controle gerencial onde o <i>escopo</i> , o <i>orçamento</i> (<i>planos de recursos</i>), o <i>custo real</i> e o <i>cronograma</i> são integrados e comparados com o valor agregado da medição de desempenho. Veja também <i>pacote de trabalho</i> .
Control Chart [Ferramenta]	Gráfico de controle	Uma representação gráfica dos dados do processo ao longo do tempo e em relação aos <i>limites de controle</i> estabelecidos e que possui uma linha central que ajuda a detectar uma tendência dos valores traçados na direção de um dos <i>limites de controle</i> .
Control Costs [Processo].	Controlar custos	O processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu orçamento e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos.
Control Limits	Limites de controle	A área composta de três desvios padrão em ambos os lados da linha central, ou média, de uma distribuição normal de dados traçados em um <i>gráfico de controle</i> que reflete a variação esperada nos dados. Veja também <i>limites de especificação</i> .

Control Schedule [Processo].	Controlar cronograma	O processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma.
Control Scope [Processo].	Controlar escopo	O processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.
Controlling	Controlar	Veja <i>controle</i> .
Corrective Action	Ações corretivas	Orientação documentada para que o <i>trabalho do projeto</i> seja <i>executado</i> de modo que seu desempenho futuro esperado fique de acordo com o <i>plano de gerenciamento do projeto</i> .
Cost Management Plan [Saídas/Entradas]	Plano de gerenciamento de custos	O documento que define o formato e estabelece as <i>atividades</i> e os <i>critérios</i> de planejamento, estruturação e controle dos <i>custos do projeto</i> . O plano de gerenciamento de custos faz parte, ou é um plano auxiliar do <i>plano de gerenciamento do projeto</i> .
Cost of Quality (COQ) [Técnica]	Custo da qualidade (CDQ)	Um método de determinação dos custos incorridos para garantir a <i>qualidade</i> . Os custos de prevenção e de avaliação (custo de conformidade) incluem custos de planejamento da qualidade, controle da qualidade (CQ) e garantia da qualidade para assegurar a conformidade com os requisitos (ou seja, treinamento, sistemas de CQ, etc.). Os custos de falhas (custo de não-conformidade) incluem custos para refazer <i>produtos, componentes ou processos</i> que não estão em conformidade, custos de trabalho referentes a garantia, de desperdício e de perda de reputação.
Cost Performance Baseline.	Linha de base do desempenho de custos.	Uma versão específica do orçamento dividido em fases, usada para comparar os custos reais com os custos planejados, determinando a necessidade de ações preventivas ou corretivas para atender aos objetivos do projeto.
Cost Performance Index (CPI)	Índice de desempenho de custos (IDC)	Uma medida da eficiência de custos em um <i>projeto</i> . É a relação entre o <i>valor agregado</i> (VA) e os <i>custos reais</i> (CR). IDC = VA dividido por CR.
Cost-Plus-Fixed-Fee (CPFF) Contract	Contrato de custo mais remuneração fixa (CMRF)	Um tipo de <i>contrato de custos reembolsáveis</i> em que o <i>comprador</i> reembolsa o <i>fornecedor</i> pelos custos permitidos (definidos pelo contrato) ao fornecedor acrescidos de um valor fixo de lucro (remuneração).

Cost-Plus-Incentive-Fee (CPIF) Contract	Contrato de custo mais remuneração de incentivo (CMRI)	Um tipo de <i>contrato de custos reembolsáveis</i> em que o <i>comprador</i> reembolsa o <i>fornecedor</i> pelos custos permitidos (definidos pelo contrato) ao fornecedor; o fornecedor terá direito ao seu bônus se atender aos critérios de desempenho definidos.
Cost-Reimbursable Contract	Contrato de custos reembolsáveis	Um tipo de <i>contrato</i> que envolve o pagamento para o <i>fornecedor</i> pelos custos reais do fornecedor, acrescidos de uma remuneração que normalmente representa o lucro do fornecedor. Os contratos de custos reembolsáveis frequentemente incluem cláusulas de incentivo em que, se o fornecedor atingir ou superar os objetivos selecionados para o projeto, tais como metas de cronograma ou custo total, receberá do comprador um incentivo ou pagamento de bônus.
Cost Variance (CV)	Variação de custos (VC)	Uma medida do desempenho de custos em um <i>projeto</i> . É a diferença entre o <i>valor agregado</i> (VA) e o <i>custo real</i> (CR). VC = VA menos CR.
Crashing [Técnica]	Compressão	Um tipo específico de <i>técnica de compressão do cronograma</i> do projeto, realizada através de ações tomadas para diminuir a <i>duração total do cronograma do projeto</i> , após a análise das diversas alternativas a fim de determinar como obter a máxima compressão da duração do cronograma pelo menor custo adicional. Abordagens típicas de compressão de um cronograma incluem a redução das <i>durações das atividades do cronograma</i> e o aumento da alocação de <i>recursos</i> nas atividades do cronograma. Veja <i>compressão de cronograma</i> .
Create WBS (Work Breakdown Structure) [Processo]	Criar EAP (Estrutura analítica do projeto)	O <i>processo</i> de subdivisão das <i>entregas</i> e do <i>trabalho</i> do projeto em <i>componentes</i> menores e de gerenciamento mais fácil.
Criteria	Critérios	<i>Normas</i> , regras ou testes em que uma opinião ou decisão pode se basear ou pelos quais um <i>produto</i> , <i>serviço</i> , <i>resultado</i> ou <i>processo</i> pode ser avaliado.
Critical Activity	Atividade crítica	Qualquer <i>atividade do cronograma</i> em um <i>caminho crítico</i> de um <i>cronograma do projeto</i> . Mais comumente determinada através do <i>método do caminho crítico</i> . Embora algumas atividades sejam “críticas”, no sentido literal, sem estar no caminho crítico, esse significado é raramente usado no contexto de projetos.
Critical Chain Method [Técnica]	Método da cadeia crítica	Uma <i>técnica</i> de <i>análise de rede do cronograma</i> que modifica o cronograma do projeto para que se leve em conta a limitação de recursos.

Critical Path	Caminho crítico	Geralmente, mas não sempre, a sequência de <i>atividades do cronograma</i> que determina a duração do <i>projeto</i> . É o caminho mais longo através do projeto. Veja também <i>método do caminho crítico</i> .
Critical Path Method (CPM) [Técnica]	Método do caminho crítico (CPM)	Uma <i>técnica de análise de rede do cronograma</i> usada para determinar a flexibilidade na elaboração de cronogramas (a quantidade de <i>folga</i>) nos diversos <i>caminhos lógicos de rede</i> do <i>cronograma do projeto</i> e para determinar a <i>duração mínima total</i> do projeto. As <i>datas de início e de término mais cedo</i> são calculadas através de um <i>caminho de ida</i> , usando uma <i>data de início</i> especificada. As <i>datas de início e de término mais tarde</i> são calculadas através de um <i>caminho de volta</i> , começando de uma <i>data de término</i> especificada, que ocasionalmente é a <i>data de término mais cedo</i> do projeto determinada durante o cálculo do caminho de ida.
Data Date (DD)	Data dos dados (DD)	A <i>data</i> até a qual, ou através da qual, o <i>sistema</i> de distribuição de informações do projeto forneceu o andamento e as realizações reais. Também chamada de " <i>até a presente data</i> " ou " <i>data atual</i> ".
Decision Tree Analysis [Técnica]	Análise da árvore de decisão	A árvore de decisão é um diagrama que descreve uma decisão que está sendo considerada e as implicações da escolha de uma ou outra das alternativas disponíveis. É usada quando alguns futuros cenários ou resultados de ações são incertos. Ela incorpora as probabilidades e os custos ou premiações de cada caminho lógico de <i>eventos</i> e decisões futuras e usa a <i>análise do valor monetário esperado</i> para ajudar a <i>organização</i> a identificar os valores relativos das ações alternativas. Veja também <i>análise do valor monetário esperado</i> .
Decomposition [Técnica]	Decomposição	Uma técnica de planejamento que subdivide o <i>escopo do projeto</i> e as <i>entregas</i> do projeto em <i>componentes</i> menores e mais facilmente gerenciáveis, até que o <i>trabalho</i> do projeto associado à realização do escopo do projeto e ao fornecimento das entregas seja definido em detalhes suficientes para dar suporte à <i>execução</i> , ao <i>monitoramento</i> e ao <i>controle do trabalho</i> .
Defect	Defeito	Uma imperfeição ou deficiência em um <i>componente</i> do projeto na qual esse componente não atende aos seus <i>requisitos</i> ou <i>especificações</i> e precisa ser reparado ou substituído.

Defect Repair	Reparo de defeito	A identificação documentada formalmente de um <i>defeito</i> em um <i>componente</i> do projeto com a recomendação para reparar o defeito ou substituir completamente o componente.
Define Activities [Processo]	Definir atividades	O processo de identificação das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto.
Define Scope [Processo]	Definir o escopo	O processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto.
Deliverable [Saídas/Entradas]	Entrega	Qualquer <i>produto</i> , <i>resultado</i> ou capacidade para realizar um <i>serviço</i> único e verificável e que deve ser produzido para concluir um processo, uma fase ou um projeto. Muitas vezes utilizado mais especificamente com referência a uma <i>entrega</i> externa, que é uma entrega sujeita à aprovação do patrocinador ou do cliente do projeto.
Delphi Technique [Técnica]	Técnica Delphi	Uma técnica de coleta de informações utilizada como meio de alcançar um consenso de especialistas em um assunto. Nesta técnica, os especialistas no assunto participam anonimamente. Um facilitador usa um questionário para solicitar idéias sobre os pontos importantes do projeto relacionados ao assunto. As respostas são resumidas e então redistribuídas para os especialistas para comentários adicionais. O consenso pode ser alcançado após algumas rodadas desse <i>processo</i> . A técnica Delphi ajuda a reduzir a parcialidade nos dados e evita que alguém possa indevidamente influenciar o resultado.
Dependency	Dependência	Veja <i>relacionamento lógico</i> .
Determine Budget [Processo]	Determinar o orçamento	O processo de agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos autorizada.
Develop Human Resource Plan [Processo]	Desenvolver o plano de recursos humanos	O processo de identificação e documentação de funções, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto, além da criação de um plano de gerenciamento de pessoal.

Develop Project Charter [Processo]	Desenvolver o termo de abertura do projeto	O processo de desenvolvimento de um documento que formalmente autoriza um <i>projeto ou uma fase, e a documentação dos requisitos iniciais que satisfaçam as necessidades e expectativas das partes interessadas.</i>
Develop Project Management Plan [Processo]	Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	O processo de documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares.
Develop Project Team [Processo]	Desenvolver a equipe do projeto	O processo de melhoria de competências, interação da equipe e o ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do <i>projeto.</i>
Develop Schedule [Processo].	Desenvolver o cronograma	O processo de análise de sequências das atividades, suas durações, recursos necessários e restrições do cronograma visando criar o cronograma do projeto.
Direct and Manage Project Execution [Processo]	Orientar e gerenciar a execução do projeto	O processo de realização do <i>trabalho</i> definido no <i>plano de gerenciamento do projeto</i> para atingir os <i>objetivos</i> do projeto.
Distribute Information [Processo].	Distribuir informações	O processo de colocar as informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto conforme planejado.
Duration (DU or DUR)	Duração (DU ou DUR)	Número total de períodos de <i>trabalho</i> (sem incluir feriados ou outros períodos de descanso) necessários para terminar uma <i>atividade do cronograma</i> ou um <i>componente da estrutura analítica do projeto.</i> Normalmente expressa em dias ou semanas de trabalho. Às vezes, é incorretamente equiparada ao tempo decorrido. Compare com <i>esforço.</i>
Early Finish Date (EF)	Data de término mais cedo (TMC)	No <i>método do caminho crítico</i> , o momento mais cedo possível no qual as partes incompletas de uma <i>atividade do cronograma</i> (ou <i>projeto</i>) podem ser terminadas, com base na <i>lógica de rede</i> do cronograma, na <i>data dos dados</i> e nas <i>restrições</i> do cronograma. As datas de término mais cedo podem mudar conforme o projeto se desenvolve e o <i>plano de gerenciamento do projeto</i> é alterado.
Early Start Date (ES)	Data de início mais cedo (IMC)	No <i>método do caminho crítico</i> , o momento mais cedo possível no qual as partes incompletas de uma <i>atividade do cronograma</i> (ou <i>projeto</i>) podem ser iniciadas, com base na <i>lógica de rede</i> do cronograma, na <i>data dos dados</i> e nas <i>restrições</i> do cronograma. As datas de início mais cedo podem mudar conforme o projeto se desenvolve e o <i>plano de gerenciamento do projeto</i> é alterado.

Earned Value (EV)	Valor agregado (VA)	O valor do trabalho terminado expresso em termos do <i>orçamento</i> aprovado atribuído a esse trabalho para uma <i>atividade do cronograma</i> ou <i>componente da estrutura analítica do projeto</i> . Também chamado de custo orçado do trabalho realizado (COTR).
Earned Value Management (EVM)	Gerenciamento de valor agregado (GVA)	Uma metodologia de gerenciamento usada para integrar o <i>escopo</i> , o <i>cronograma</i> e os <i>recursos</i> e para medir objetivamente o desempenho e o progresso do projeto. Para medir o desempenho, o custo orçado do trabalho realizado (ou seja, o <i>valor agregado</i>) é determinado e comparado ao custo real do trabalho realizado (ou seja, o <i>custo real</i>).
Earned Value Technique (EVT) [Técnica]	Técnica do valor agregado (TVA)	Uma técnica específica para a medição de desempenho do trabalho e usada para estabelecer a linha de base da medição do desempenho.
Effort	Esforço	A quantidade de unidades de mão-de-obra necessárias para terminar uma <i>atividade do cronograma</i> ou um <i>componente da estrutura analítica do projeto</i> . Normalmente expresso como equipe-horas, equipe-dias ou equipe-semanas. Compare com <i>duração</i> .
Enterprise Environmental Factors [Saídas/Entradas]	Fatores ambientais da empresa	Qualquer um ou todos os fatores ambientais externos e fatores ambientais organizacionais internos que cercam ou influenciam o sucesso do projeto. Esses fatores são de qualquer uma ou de todas as empresas envolvidas no projeto e incluem cultura e estrutura organizacional, infra-estrutura, recursos existentes, bancos de dados comerciais, condições de mercado e <i>software de gerenciamento de projetos</i> .
Estimate [Saídas/Entradas]	Estimativa	Uma avaliação quantitativa da quantidade ou resultado provável. Geralmente aplicada a <i>custos</i> , <i>recursos</i> , <i>esforço</i> e <i>durações</i> do projeto e é normalmente precedida de um modificador (ou seja, preliminar, conceitual, de viabilidade, de ordem de grandeza, definitiva). Deve sempre incluir uma indicação do seu nível de exatidão (por exemplo, $\pm x\%$). Veja também <i>orçamento</i> e <i>custo</i> .
Estimate Activity Durations [Processo].	Estimar durações da atividade	O processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar atividades específicas com os recursos estimados.

Estimate Activity Resources [Processo].	Estimar recursos da atividade	O processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade.
Estimate at Completion (EAC) [Saídas/Entradas]	Estimativa no término (ENT)	O custo total previsto de uma <i>atividade do cronograma</i> , de um <i>componente da estrutura analítica do projeto</i> ou do <i>projeto</i> , quando o <i>escopo definido do trabalho</i> for terminado. A ENT pode ser calculada com base no desempenho até a data em questão, ou estimada pela <i>equipe do projeto</i> com base em outros fatores, caso em que é frequentemente chamada de última estimativa revisada. Veja também <i>técnica do valor agregado e estimativa para terminar</i> .
Estimate Costs [Processo].	Estimar custos	O processo de desenvolvimento de uma estimativa de custos dos recursos monetários necessários para terminar as atividades do projeto.
Estimate to Complete (ETC) [Saídas/Entradas]	Estimativa para terminar (EPT)	O custo previsto necessário para terminar todo o trabalho restante de uma <i>atividade do cronograma</i> , um <i>componente da estrutura analítica do projeto</i> ou o <i>projeto</i> . Veja também <i>técnica do valor agregado e estimativa no término</i> .
Execute	Executar	Orientar, gerenciar, realizar e executar o <i>trabalho do projeto</i> , fornecer as <i>entregas</i> e fornecer <i>informações sobre o desempenho do trabalho</i> .
Executing Processes [Grupo de processos]	Processos de execução	Os <i>processos</i> realizados para terminar o <i>trabalho</i> definido no <i>plano de gerenciamento do projeto</i> para satisfazer os <i>objetivos</i> do projeto.
Expected Monetary Value (EMV) Analysis	Análise do valor monetário esperado (VME)	Uma <i>técnica</i> estatística que calcula o resultado médio quando o futuro inclui cenários que podem ou não acontecer. Uma utilização comum desta técnica está na <i>análise da árvore de decisão</i> .
Expert Judgment [Técnica]	Opinião especializada	Opinião fornecida baseada em especialização numa <i>área de aplicação</i> , <i>área de conhecimento</i> , <i>disciplina</i> , indústria, etc. adequada para a atividade que está sendo realizada. Essa especialização pode ser oferecida por qualquer grupo ou pessoa com formação, <i>conhecimento</i> , <i>habilidade</i> , experiência ou treinamento especializado
Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) [Técnica]	Análise de modos e efeitos de falha (FMEA)	Um <i>procedimento</i> analítico no qual cada modo de falha potencial em cada <i>componente</i> de um <i>produto</i> é analisado para determinar seu efeito na confiabilidade desse componente e, por ele

		mesmo ou em combinação com outros possíveis modos de falha, na confiabilidade do produto ou sistema e na função necessária do componente, ou o exame de um <i>produto</i> (no <i>sistema</i> e/ou em níveis inferiores) para verificar todas as maneiras possíveis de ocorrência de falha. Para cada falha potencial, é feita uma estimativa do seu efeito no <i>sistema</i> total e do seu impacto. Além disso, é realizada uma análise da ação planejada para minimizar a probabilidade de falha e seus efeitos.
Fast Tracking [Técnica]	Paralelismo	Uma técnica específica para compressão do cronograma de um projeto que altera a lógica de rede sobrepondo fases que normalmente seriam realizadas em sequência, como a fase de projeto e a fase de construção, ou para realizar atividades do cronograma em paralelo. Veja também compressão do cronograma.
Finish Date	Data de término	Um momento associado ao término de uma atividade do cronograma. Geralmente usada com uma das seguintes qualificações: real, planejada, estimada, agendada, mais cedo, mais tarde, alvo, linha de base ou atual.
Finish-to-Finish (FF)	Término para término (TT)	O relacionamento lógico em que o término do trabalho da atividade sucessora não pode terminar até o término do trabalho da atividade predecessora. Veja também relacionamento lógico.
Finish-to-Start (FS)	Término para início (TI)	O relacionamento lógico em que a iniciação do trabalho da atividade sucessora depende do término do trabalho da atividade predecessora. Veja também relacionamento lógico.
Firm-Fixed-Price (FFP) Contract	Contrato de preço fixo garantido (PFG)	Um tipo de contrato de preço fixo em que o comprador paga ao fornecedor um valor determinado (conforme definido pelo contrato), independentemente dos custos do fornecedor.
Fixed-Price-Incentive-Fee (FPIF) Contract	Contrato de preço fixo com remuneração de incentivo (PFRI)	Um tipo de contrato em que o comprador paga ao fornecedor um valor determinado (conforme definido pelo contrato) e pelo qual o fornecedor poderá ganhar um valor adicional se atender aos critérios de desempenho definidos.
Float	Folga	Veja folga total e folga livre.
Flowcharting [Técnica]	Elaboração de fluxogramas	A representação em formato de diagrama das entradas, ações do processo e saídas de um ou mais processos em um sistema.

Forecasts	Previsões	<i>Uma estimativa ou prognóstico de condições e eventos futuros do projeto com base nas informações e no conhecimento disponíveis no momento da previsão. As informações se baseiam no desempenho passado e no desempenho futuro esperado do projeto e incluem dados que poderiam afetar o projeto no futuro, como estimativa no término e estimativa para terminar.</i>
Forward Pass	Caminho de ida	<i>O cálculo das <i>datas de início mais cedo e de término mais cedo</i> para as partes incompletas de todas as atividades da rede. Veja também <i>análise de rede do cronograma</i> e <i>caminho de volta</i>.</i>
Free Float (FF)	Folga livre (FL)	<i>O tempo permitido para atraso de uma <i>atividade do cronograma</i> sem atrasar a data de início mais cedo de qualquer uma das atividades do cronograma imediatamente subsequentes. Veja também <i>folga total</i>.</i>
Functional Manager	Gerente funcional	<i>Alguém com <i>autoridade</i> de gerenciamento sobre uma unidade organizacional dentro de uma <i>organização funcional</i>. O gerente de qualquer grupo que realmente fabrique um <i>produto</i> ou realize um <i>serviço</i>. Às vezes chamado de gerente de linha.</i>
Functional Organization	Organização funcional	<i>Uma <i>organização</i> hierárquica na qual cada funcionário tem um superior bem definido; e os funcionários são agrupados por áreas de especialização e gerenciados por uma pessoa especializada nessa área.</i>
Gantt Chart [Ferramenta].	Gráfico de Gantt	<i>Uma representação gráfica de informações relacionadas ao cronograma. Em um gráfico de barras típico, as atividades do cronograma ou os componentes da estrutura analítica do projeto são listados verticalmente do lado esquerdo do gráfico, as datas são mostradas horizontalmente na parte superior e as durações das atividades são exibidas como barras horizontais posicionadas de acordo com as datas.</i>
Grade	Grau	<i>Categoria ou classificação utilizada para diferenciar itens que possuem a mesma utilidade funcional (por exemplo, “martelo”), mas que não têm os mesmos requisitos de qualidade (por exemplo, podem ser necessários tipos diferentes de martelos para resistir a diferentes graus de força).</i>
Hammock Activity	Atividade summarizadora	<i>Veja <i>atividade de resumo</i>.</i>

Historical Information	Informações históricas	Documentos e dados sobre projetos anteriores que incluem arquivos de projetos, registros, correspondências, contratos encerrados e projetos encerrados.
Human Resource Plan	Plano de recursos humanos	Um documento que descreve como <i>papéis e responsabilidades, relações hierárquicas e gerenciamento de pessoal serão considerados e estruturados para o projeto. Ele faz parte ou é um plano auxiliar do projeto.</i>
Identify Risks [Processo].	Identificar riscos	O processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.
Identify Stakeholders [Processo].	Identificar as partes interessadas	O processo de identificação de todas as pessoas ou organizações que possam ser afetadas pelo projeto e de documentação das informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto.
Imposed Date	Data imposta	Uma data fixa imposta em uma <i>atividade do cronograma ou marco do cronograma</i> , geralmente na forma de uma data do tipo “não começar antes de” e “não terminar após”.
Influence Diagram [Ferramenta]	Diagrama de influência	Uma representação gráfica de situações que mostram influências causais, ordem dos <i>eventos</i> por tempo e outras relações entre variáveis e resultados.
Initiating Processes [Grupo de processos].	Processos de iniciação	Os processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente, através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou fase.
Input [Entradas] do processo	Entradas	Qualquer item, interno ou externo ao projeto, que é exigido por um <i>processo</i> antes que esse processo continue. Pode ser uma <i>saída</i> de um processo predecessor.
Inspection [Técnica]	Inspeção	Exame ou medida para verificar se uma <i>atividade, componente, produto, resultado ou serviço</i> está de acordo com os <i>requisitos</i> especificados.
Invitation for Bid (IFB)	Convite para licitação (CONV)	Geralmente, este termo equivale à <i>solicitação de proposta</i> . No entanto, em algumas <i>áreas de aplicação</i> , ele pode ter um significado mais restrito ou mais específico.

Issue	Questão	Um ponto ou assunto em discussão ou em disputa ou um ponto ou assunto que não está resolvido e está sob discussão ou sobre o qual existem pontos de vista opostos ou desacordos.
Lag [Técnica]	Espera	Uma modificação de um <i>relacionamento lógico</i> que gera um atraso na <i>atividade sucessora</i> . Por exemplo, em uma dependência do tipo <i>término para início</i> com atraso de 10 dias, a atividade sucessora só pode ser iniciada 10 dias após a atividade <i>predecessora</i> ter terminado. Veja também <i>antecipação</i> .
Late Finish Date (LF)	Data de término mais tarde (TMT)	No <i>método do caminho crítico</i> , o momento mais tarde possível no qual uma <i>atividade do cronograma</i> pode ser terminada com base na <i>lógica de rede</i> do cronograma, na data de término do projeto e em quaisquer <i>restrições</i> atribuídas às atividades do cronograma sem violação de uma restrição do cronograma ou atraso na data de término do projeto. As datas de término mais tarde são determinadas durante o cálculo do <i>caminho de volta</i> da rede do cronograma do projeto.
Late Start Date (LS)	Data de início mais tarde (IMT)	No método do caminho crítico, o momento mais tarde possível no qual uma <i>atividade do cronograma</i> pode ser iniciada com base na <i>lógica de rede</i> do cronograma, na data de término do projeto e em quaisquer <i>restrições</i> atribuídas às atividades do cronograma sem violação de uma restrição do cronograma ou atraso na data de término do projeto. As datas de início mais tarde são determinadas durante o cálculo do <i>caminho de volta</i> da rede do cronograma do projeto.
Lead [Técnica]	Antecipação	Uma modificação de um <i>relacionamento lógico</i> que permite uma antecipação da <i>atividade sucessora</i> . Por exemplo, em uma dependência do tipo <i>término para início</i> com antecipação de 10 dias, a <i>atividade sucessora</i> pode ser iniciada 10 dias antes que a <i>atividade predecessora</i> tenha terminado. Uma antecipação negativa equivale a um atraso positivo. Veja também atraso.
Lessons Learned [Saídas/Entradas]	Lições aprendidas	A aprendizagem obtida no processo de realização do projeto. As lições aprendidas podem ser identificadas a qualquer momento. Também consideradas um registro do projeto, que será incluído na <i>base de conhecimento de lições aprendidas</i> .

Lessons Learned Knowledge Base	Base de conhecimento de lições aprendidas	Um depósito de informações históricas e <i>lições aprendidas</i> sobre os resultados de decisões de seleção de <i>projetos</i> anteriores e do desempenho de projetos anteriores.
Leveling	Nivelamento	Veja <i>nivelamento de recursos</i> .
Life Cycle	Ciclo de vida	Veja <i>ciclo de vida do projeto</i> .
Log	Registro	Um documento usado para registrar e descrever ou indicar itens selecionados identificados durante a execução de um processo ou atividade. Geralmente usado com um modificador, como: problema, controle da qualidade, ação ou defeito.
Logical Relationship	Relacionamento lógico	Uma dependência entre duas <i>atividades do cronograma do projeto</i> ou entre uma atividade do cronograma do projeto e um <i>marco do cronograma</i> . Os quatro tipos possíveis de relacionamentos lógicos são: <i>Término para início</i> , <i>Término para término</i> , <i>Início para início</i> e <i>Início para término</i> . Veja também relação de precedência.
Manage Project Team [Processo]	Gerenciar a equipe do projeto	O <i>processo</i> de acompanhar o desempenho de membros da equipe, fornecer feedback, resolver problemas e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto.
Manage Stakeholder Expectations [Processo].	Gerenciar as expectativas das partes interessadas	O processo de comunicação e interação com as partes interessadas para atender às suas necessidades e resolver as questões conforme as mesmas ocorrerem.
Master Schedule [Ferramenta]	Cronograma mestre	Um <i>cronograma</i> sumarizado <i>do projeto</i> que identifica as principais <i>entregas</i> e <i>componentes da estrutura analítica do projeto</i> e os principais <i>marcos do cronograma</i> . Veja também <i>cronograma de marcos</i> .
Material	Material	O conjunto de objetos usados por uma <i>organização</i> em qualquer empreendimento, como equipamentos, dispositivos, ferramentas, máquinas, aparelhos, materiais e suprimentos.
Matrix Organization	Organização matricial	Qualquer estrutura organizacional na qual o <i>gerente de projetos</i> divide as responsabilidades com os <i>gerentes funcionais</i> para atribuição de prioridades e orientação do <i>trabalho</i> das pessoas designadas para o <i>projeto</i> .

Methodology	Metodologia	Um sistema de práticas, técnicas, procedimentos e regras usado pelas pessoas que trabalham em uma disciplina.
Milestone	Marco	Um ponto ou evento significativo no projeto.
Milestone Schedule [Ferramenta]	Cronograma de marcos	Um cronograma sumarizado que identifica os principais marcos do cronograma. Veja também <i>cronograma mestre</i> .
Monitor	Monitorar	Coletar dados de desempenho do projeto referentes a um plano, produzir medições do desempenho e relatar e divulgar informações sobre o desempenho.
Monitor and Control Project Work [Processo]	Monitorar e controlar o trabalho do projeto	O processo de <i>acompanhamento, revisão e regulação do progresso</i> para atender aos objetivos de desempenho definidos no <i>plano de gerenciamento do projeto</i> .
Monitor and Control Risks [Processo].	Monitorar e controlar riscos	O processo de implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramentos dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação do processo de risco durante todo o projeto.
Monitoring and Controlling Processes [Grupo de processos]	Processos de monitoramento e controle	Os processos necessários para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes.
Monte Carlo Analysis	Análise de Monte Carlo	Uma técnica que calcula por meio de iterações o custo do projeto ou o cronograma do projeto várias vezes usando valores de entrada selecionados aleatoriamente a partir de distribuições de probabilidade dos possíveis custos ou durações para calcular uma distribuição do custo total possível do projeto ou de datas de término.
Monte Carlo Simulation	Simulação de Monte Carlo	Um processo que gera centenas ou milhares de resultados prováveis de desempenho com base em distribuições de probabilidade do custo e do cronograma em tarefas distintas. Os resultados são então usados para gerar uma distribuição de probabilidade para o projeto como um todo.
Near-Critical Activity	Atividade quase crítica	Uma atividade do cronograma que possui folga total baixa. O conceito de quase crítica é igualmente aplicável a uma atividade do cronograma ou a um caminho de rede do

		cronograma. O limite abaixo do qual a <i>folga total</i> é considerada quase crítica depende de <i>opinião especializada</i> e varia de projeto para projeto.
Network	Rede	Veja <i>diagrama de rede do cronograma do projeto</i> .
Network Analysis	Analise de rede	Veja <i>análise de rede do cronograma</i> .
Network Logic	Lógica de rede	O conjunto de dependências de <i>atividades do cronograma</i> que compõe um <i>diagrama de rede do cronograma do projeto</i> .
Network Path	Caminho de rede	Qualquer série contínua de <i>atividades do cronograma</i> conectadas a <i>relacionamentos lógicos</i> em um <i>diagrama de rede do cronograma do projeto</i> .
Node	Nó	Um dos pontos que definem uma rede de cronograma; um ponto de junção unido a algumas ou a todas as outras linhas de <i>dependência</i> .
Objective	Objetivo	Algo em cuja direção o <i>trabalho</i> deve ser orientado, uma posição estratégica a ser alcançada ou um objetivo a ser atingido, um <i>resultado</i> a ser obtido, um <i>produto</i> a ser produzido ou um <i>serviço</i> a ser realizado.
Opportunity	Oportunidade	Uma condição ou situação favorável para o <i>projeto</i> , um conjunto positivo de circunstâncias, um conjunto positivo de <i>eventos</i> , um <i>risco</i> que terá impacto positivo nos <i>objetivos</i> do projeto ou uma possibilidade de mudanças positivas. Compare com <i>ameaça</i> .
Organizational Breakdown Structure (OBS) [Ferramenta]	Estrutura Analítica Organizacional (EAR)	Uma descrição hierarquicamente ordenada da <i>organização do projeto</i> , disposta de forma a relacionar os <i>pacotes de trabalho</i> com as unidades <i>organizacionais executoras</i> .
Organizational Process Assets [Saídas/Entradas]	Ativos de processos organizacionais	Qualquer um ou todos os ativos relacionados a <i>processos</i> , de quaisquer ou todas as organizações envolvidas no <i>projeto</i> que são ou podem ser usados para influenciar o sucesso do projeto. Esses ativos de processos incluem planos formais ou informais, políticas, <i>procedimentos</i> e diretrizes. Os ativos do processo também incluem as bases de conhecimento das organizações, como <i>lições aprendidas</i> e <i>informações históricas</i> .
Output [Saídas do processo]	Saídas	Um <i>produto</i> , <i>resultado</i> ou <i>serviço</i> gerado por um <i>processo</i> . Pode ser um dado necessário para um processo sucessor.

Parametric Estimating [Técnica]	Estimativa paramétrica	Uma <i>técnica</i> de estimativa que utiliza uma relação estatística entre dados históricos e outras variáveis (por exemplo, metros quadrados em construção, linhas de código em desenvolvimento de software) para calcular uma <i>estimativa</i> para parâmetros da atividade, como <i>escopo</i> , <i>custo</i> , <i>orçamento</i> e <i>duração</i> . Um exemplo do parâmetro de custo é multiplicar a quantidade planejada de trabalho a ser realizado pelo custo histórico por unidade para obter o custo estimado.
Pareto Chart [Ferramenta]	Diagrama de Pareto	Um histograma, organizado por frequência de ocorrência, que mostra quantos <i>resultados</i> foram gerados para cada causa identificada.
Path Convergence	Convergência de caminhos	A união ou fusão de <i>caminhos</i> paralelos <i>da rede</i> do cronograma no mesmo <i>nó</i> em um <i>diagrama de rede do cronograma do projeto</i> . A convergência de caminhos se caracteriza por uma <i>atividade do cronograma</i> com mais de uma <i>atividade predecessora</i> .
Path Divergence	Divergência de caminhos	A extensão ou geração de <i>caminhos</i> paralelos <i>da rede</i> do cronograma a partir do mesmo <i>nó</i> em um <i>diagrama de rede do cronograma do projeto</i> . A divergência de caminhos se caracteriza por uma <i>atividade do cronograma</i> com mais de uma <i>atividade sucessora</i> .
Percent Complete	Percentual completo	Uma <i>estimativa</i> , expressa como percentual, da quantidade de <i>trabalho</i> terminado em uma <i>atividade</i> ou num <i>componente da estrutura analítica do projeto</i> .
Perform Integrated Change Control [Processo].	Realizar o controle integrado de mudanças	O processo de análise de todas as solicitações de mudança, aprovação de mudanças e gerenciamento de mudanças em entregas, ativos de processos organizacionais, documentos de projeto e plano de gerenciamento do projeto.
Performance Measurement Baseline	Linha de base da medição de desempenho	Um plano aprovado para o <i>trabalho do projeto</i> em relação ao qual é comparada a execução do projeto e são medidos os desvios para o <i>controle</i> do gerenciamento. A linha de base da medição de desempenho normalmente integra parâmetros de <i>escopo</i> , <i>cronograma</i> e <i>custo</i> de um projeto, mas também pode incluir parâmetros técnicos e de <i>qualidade</i> .

Performance Reports [Saídas/Entradas]	Relatórios de desempenho	<i>Documentos e apresentações que fornecem informações organizadas e resumidas sobre o desempenho do trabalho, cálculos e parâmetros de gerenciamento de valor agregado e análises de andamento e progresso do trabalho do projeto.</i>
Performing Organization	Organização executora	<i>A empresa cujos funcionários estão mais diretamente envolvidos na execução do trabalho do projeto.</i>
Perform Qualitative Analysis [Processo].	Realizar análise qualitativa	O processo de priorização de riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.
Perform Quality Assurance [Processo].	Realizar a garantia da qualidade	O processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições de controle de qualidade para garantir que sejam usados os padrões de qualidade e definições operacionais apropriados.
Perform Quality Control [Processo].	Realizar o controle da qualidade	O processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias.
Perform Quantitative Analysis [Processo].	Realizar a análise quantitativa	O processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.
Phase	Fase	<i>Veja fase do projeto.</i>
Plan Communications [Processo].	Planejar as comunicações	O processo de determinação das necessidades de informação das partes interessadas no projeto e definição de uma abordagem de comunicação.
Plan Procurements [Processo].	Planejar aquisições	O processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial.
Plan Quality [Processo].	Planejar a qualidade	O processo de identificação dos requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e do produto, além da documentação de como o projeto atingirá a conformidade.
Plan Risk Management [Processo].	Planejar o gerenciamento de riscos	O processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.
Plan Risk Responses [Processo].	Planejar respostas a riscos	O processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

Planned Value (PV)	Valor planejado (VP)	O orçamento autorizado atribuído ao trabalho agendado que será realizado para a <i>atividade do cronograma ou componente da estrutura analítica do projeto</i> . Também chamado de custo orçado do trabalho agendado (COTA).
Planning Package	Pacote de planejamento	Um <i>componente</i> da estrutura analítica do projeto posicionado abaixo da <i>conta de controle</i> e com conteúdo de <i>trabalho</i> conhecido, mas sem <i>atividades do cronograma</i> detalhadas. Veja também <i>conta de controle</i> .
Planning Processes [Grupo de processos]	Processos de planejamento	Os <i>processos</i> realizados para estabelecer o <i>escopo total do esforço, definir e refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar esses objetivos</i> .
Portfolio	Portfólio	Um conjunto de <i>projetos ou programas</i> e outros trabalhos agrupados para facilitar o gerenciamento eficaz desse <i>trabalho</i> a fim de atender aos <i>objetivos</i> de negócios estratégicos. Os projetos ou programas do portfólio podem não ser necessariamente interdependentes ou diretamente relacionados.
Portfolio Management [Técnica]	Gerenciamento de portfólios	O gerenciamento centralizado de um ou mais <i>portfólios</i> , que inclui identificação, priorização, autorização, gerenciamento e controle de <i>projetos, programas</i> e outros trabalhos relacionados, para atingir <i>objetivos</i> de negócios estratégicos.
Practice	Prática	Um tipo específico de <i>atividade</i> profissional ou de gerenciamento que contribui para a execução de um <i>processo</i> e que pode empregar uma ou mais <i>técnicas e ferramentas</i> .
Precedence Diagramming Method (PDM) [Técnica]	Método do diagrama de precedência (MDP)	Uma <i>técnica</i> de diagramação de rede do cronograma onde as <i>atividades do cronograma</i> são representadas por caixas (ou <i>nós</i>). As atividades do cronograma são graficamente ligadas por um ou mais <i>relacionamentos lógicos</i> para demonstrar a sequência em que as atividades devem ser realizadas.
Precedence Relationship	Relação de precedência	O termo utilizado no <i>método do diagrama de precedência</i> para um <i>relacionamento lógico</i> . No entanto, no uso atual, os termos <i>relação de precedência, relacionamento lógico</i> e <i>dependência</i> são amplamente utilizados de forma intercambiável, independentemente do método de diagramação empregado. Veja também <i>relacionamento lógico</i> .

Predecessor Activity	Atividade predecessora	A <i>atividade do cronograma</i> que determina quando a <i>atividade sucessora lógica</i> pode começar ou terminar.
Preventive Action	Ação preventiva	Uma orientação documentada para a realização de uma <i>atividade</i> que pode reduzir a probabilidade de consequências negativas associadas a <i>riscos do projeto</i> .
Probability and Impact Matrix [Ferramenta]	Matriz de probabilidade e impacto	Uma forma comum de determinar se um <i>risco</i> é considerado baixo, moderado ou alto através da combinação das duas dimensões de um risco: sua probabilidade de ocorrência e seu impacto nos objetivos, caso ocorra.
Procurement Documents [Saídas/Entradas]	Documentos de aquisição	Os <i>documentos</i> utilizados nas atividades de licitação e proposta, que incluem Convite para licitação, Convite para negociações, Solicitação de informações, Solicitação de cotação, Solicitação de proposta do comprador e as respostas do <i>fornecedor</i> .
Procurement Management Plan [Saídas/Entradas]	Plano de gerenciamento de aquisições	O <i>documento</i> que descreve como serão gerenciados os <i>processos</i> de aquisição, desde o desenvolvimento da documentação da aquisição até o <i>encerramento do contrato</i> .
Product	Produto	Um objeto produzido, quantificável e que pode ser um item final ou um item componente. Produtos também são chamados de <i>materiais</i> ou <i>bens</i> . Compare com <i>resultado</i> . Veja também <i>entrega</i> .
Product Life Cycle	Ciclo de vida do produto	Um conjunto de <i>fases do produto</i> que não se sobrepõem, geralmente em ordem sequencial, cujos nomes e quantidades são determinados pelas necessidades de produção e controle da <i>organização</i> . A última fase do ciclo de vida de um produto geralmente é a retirada de circulação do produto. Geralmente, o <i>ciclo de vida do projeto</i> faz parte de um ou mais ciclos de vida do produto.
Product Scope	Escopo do produto	As características e funções que descrevem um <i>produto, serviço</i> ou <i>resultado</i> .
Product Scope Description	Descrição do escopo do produto	A descrição documentada do <i>escopo do produto</i> .

Program	Programa	Um grupo de <i>projetos</i> relacionados gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente. Programas podem incluir elementos de <i>trabalho</i> relacionado fora do <i>escopo</i> dos projetos distintos no programa.
Program Evaluation and Review Technique (PERT).	Técnica de Revisão e Avaliação de Programa (PERT).	Uma técnica de estimativa que aplica uma média ponderada de estimativas otimista, pessimista e mais provável quando existe incerteza em relação às estimativas da atividade distinta.
Program Management	Gerenciamento de programas	O gerenciamento centralizado coordenado de um <i>programa</i> para a realização de seus <i>objetivos</i> e benefícios estratégicos.
Progressive Elaboration [Técnica]	Elaboração progressiva	Melhoria e detalhamento contínuos de um plano conforme informações mais detalhadas e específicas e estimativas mais exatas tornam-se disponíveis conforme o projeto se desenvolve e, portanto, produção de planos mais exatos e completos que resultam de sucessivas iterações do <i>processo</i> de planejamento.
Project	Projeto	Um esforço temporário empreendido para criar um <i>produto</i> , <i>serviço</i> ou <i>resultado</i> exclusivo.
Project Calendar	Calendário de projeto	Um calendário de dias ou turnos de trabalho, que estabelecem as <i>datas</i> nas quais as <i>atividades do cronograma</i> são trabalhadas, e de dias não trabalhados, que determinam as datas nas quais as atividades do cronograma estão ociosas. Normalmente define feriados, finais de semana e turnos. Veja também <i>calendário de recurso</i> .
Project Charter [Saídas/Entradas]	Termo de abertura do projeto	Um <i>documento</i> publicado pelo <i>iniciador</i> ou <i>patrocinador</i> do projeto que autoriza formalmente a existência de um <i>projeto</i> e concede ao <i>gerente de projetos</i> a autoridade para aplicar os <i>recursos</i> organizacionais nas <i>atividades</i> do projeto.
Project Communications Management [Área de conhecimento]	Gerenciamento das comunicações do projeto	Gerenciamento das comunicações do projeto inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriada.

Project Cost Management [Área de conhecimento]	Gerenciamento de custos do projeto	O Gerenciamento de custos do projeto inclui os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.
Project Human Resource Management [Área de conhecimento]	Gerenciamento de recursos humanos do projeto	O Gerenciamento de recursos humanos do projeto inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto.
Project Initiation	Iniciação do projeto	Lançamento de um <i>processo</i> que pode resultar na autorização de um novo <i>projeto</i> .
Project Integration Management [Área de conhecimento].	Gerenciamento de integração do projeto	O Gerenciamento de integração do projeto inclui os processos e as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades de gerenciamento do projeto dentro dos Grupos de processos de gerenciamento do projeto.
Project Life Cycle	Ciclo de vida do projeto	Um conjunto de <i>fases do projeto</i> , geralmente em ordem sequencial, cujos nomes e quantidades são determinados pelas necessidades de <i>controle da organização</i> ou organizações envolvidas no projeto. Um ciclo de vida pode ser documentado com uma <i>metodologia</i> .
Project Management	Gerenciamento de projetos	A aplicação de <i>conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas</i> às <i>atividades do projeto</i> a fim de atender aos seus <i>requisitos</i> .
Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)	Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos	Uma expressão abrangente que descreve a soma dos <i>conhecimentos</i> contidos na profissão de <i>gerenciamento de projetos</i> . Assim como em outras profissões como advocacia, medicina e contabilidade, o conjunto de conhecimentos pertence aos profissionais e acadêmicos que o aplicam e o desenvolvem. O conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos completo inclui <i>práticas</i> tradicionais comprovadas amplamente aplicadas e práticas inovadoras que estão surgindo na profissão. O conjunto de conhecimentos inclui materiais publicados e não publicados. O PMBOK está em constante evolução. O Guia <i>PMBOK® do PMI</i> identifica esse subconjunto do corpo de conhecimentos de gerenciamento de projetos, geralmente reconhecido como boa prática.

Project Management Information System (PMIS) [Ferramenta]	Sistema de informações do gerenciamento de projetos (SIGP)	Um <i>sistema</i> de informações que consiste de <i>ferramentas</i> e <i>técnicas</i> usadas para reunir, integrar e disseminar as saídas dos <i>processos</i> de gerenciamento de projetos. Ele é usado para dar suporte a todos os aspectos do projeto, da iniciação ao encerramento, e pode incluir <i>sistemas</i> manuais e automatizados.
Project Management Knowledge Area	Área de conhecimento em gerenciamento de projetos	Uma área identificada de <i>gerenciamento de projetos</i> definida por seus <i>requisitos de conhecimentos</i> e descrita em termos dos <i>processos</i> que a compõem, suas <i>práticas, entradas, saídas, ferramentas e técnicas</i> .
Project Management Office (PMO)	Escritório de projetos (PMO)	Um corpo ou entidade organizacional à qual são atribuídas várias responsabilidades relacionadas ao gerenciamento centralizado e coordenado dos <i>projetos</i> sob seu domínio. As responsabilidades de um PMO podem variar desde o fornecimento de funções de suporte ao gerenciamento de projetos até o gerenciamento direto de um projeto. Veja também <i>escritório de programas</i> .
Project Management Plan [Saídas/Entradas]	Plano de gerenciamento do projeto	Um <i>documento</i> formal e aprovado que define como o projeto é executado, monitorado e controlado. Ele pode ser resumido ou detalhado e ser formado por um ou mais planos de gerenciamento auxiliares e outros documentos de planejamento.
Project Management Process Group	Grupo de processos de gerenciamento de projetos	Um agrupamento lógico de entradas, ferramentas, técnicas e saídas de gerenciamento de projetos. Os grupos de processos de gerenciamento de projetos incluem <i>processos de iniciação, processos de planejamento, processos de execução, processos de monitoramento e controle e processos de encerramento</i> . Os grupos de processos de gerenciamento de projetos não são <i>fases do projeto</i> .
Project Management System [Ferramenta]	Sistema de gerenciamento de projetos	A agregação dos <i>processos, ferramentas, técnicas, metodologias, recursos e procedimentos</i> para o gerenciamento de um projeto.
Project Management Team	Equipe de gerenciamento de projetos	Os membros da <i>equipe do projeto</i> que estão diretamente envolvidos nas <i>atividades de gerenciamento de projetos</i> . Em alguns <i>projetos</i> menores, a equipe de gerenciamento de projetos pode incluir praticamente todos os <i>membros da equipe do projeto</i> .

Project Manager (PM)	Gerente de projetos (GP)	A pessoa designada pela <i>organização executora</i> para atingir os <i>objetivos do projeto</i> .
Project Organization Chart [Saídas/Entradas]	Organograma do projeto	Um <i>documento</i> que representa graficamente os membros da <i>equipe do projeto</i> e seus inter-relacionamentos para um <i>projeto</i> específico.
Project Phase	Fase do projeto	Um conjunto de <i>atividades do projeto</i> , relacionadas de forma lógica, que geralmente culminam com o término de uma <i>entrega</i> importante. Na maioria dos casos, as fases do projeto são terminadas sequencialmente, mas podem se sobrepor em algumas situações do projeto. Uma fase do projeto é um componente do <i>ciclo de vida do projeto</i> . Uma fase do projeto não é um <i>grupo de processos de gerenciamento de projetos</i> .
Project Procurement Management [Área de conhecimento].	Gerenciamento de aquisições do projeto	O Gerenciamento de aquisições do projeto inclui os processos de compra ou aquisição de produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto necessários para realizar o trabalho.
Project Quality Management [Área de conhecimento].	Gerenciamento da qualidade do projeto	O Gerenciamento da qualidade do projeto inclui os processos e as atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça as necessidades para as quais foi empreendido.
Project Risk Management [Área de conhecimento].	Gerenciamento de riscos do projeto	O Gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos relacionados com o planejamento, identificação, análise, elaboração de respostas, monitoramento e controle dos riscos em um projeto.
Project Schedule [Saídas/Entradas]	Cronograma do projeto	As <i>datas</i> planejadas para realizar as <i>atividades do cronograma</i> e para atingir os <i>marcos do cronograma</i> .
Project Schedule Network Diagram [Saídas/Entradas]	Diagrama de rede do cronograma do projeto	Qualquer demonstração esquemática dos <i>relacionamentos lógicos</i> entre as <i>atividades do cronograma</i> do projeto. Sempre desenhado da esquerda para a direita, para refletir a cronologia do <i>trabalho</i> do projeto.
Project Scope	Escopo do projeto	O <i>trabalho</i> que deve ser realizado para entregar um <i>produto, serviço</i> ou <i>resultado</i> com as características e funções especificadas.

Project Scope Management [Área de conhecimento].	Gerenciamento do escopo do projeto	O Gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para que o projeto termine com êxito.
Project Scope Statement [Saídas/Entradas]	Declaração do escopo do projeto	A descrição do <i>escopo do projeto</i> , que inclui as principais <i>entregas, premissas e restrições</i> do projeto e uma <i>descrição do trabalho</i> , que fornece uma base documentada para futuras decisões do projeto e para confirmar ou desenvolver um entendimento comum do <i>escopo do projeto</i> entre as <i>partes interessadas</i> .
Project Team Directory	Lista da equipe do projeto	Uma lista documentada dos membros da <i>equipe do projeto</i> , suas <i>funções</i> no projeto e informações de <i>comunicação</i> .
Project Time Management [Área de conhecimento].	Gerenciamento de tempo do projeto	O Gerenciamento de tempo do projeto inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto.
Projectized Organization	Organização por projeto	Qualquer estrutura organizacional na qual o <i>gerente de projetos</i> possui autoridade total para atribuir prioridades, aplicar <i>recursos</i> e orientar o <i>trabalho</i> das pessoas designadas para o <i>projeto</i> .
Quality	Qualidade	O grau com que um conjunto de características inerentes atende aos <i>requisitos</i> .
Quality Management Plan [Saídas/Entradas]	Plano de gerenciamento da qualidade	O plano de gerenciamento da qualidade descreve como a <i>equipe de gerenciamento de projetos</i> , implementará a política de qualidade da <i>organização executora</i> . O plano de gerenciamento da qualidade faz parte, ou é um plano auxiliar, do <i>plano de gerenciamento do projeto</i> .
Regulation	Regulamentação	Requisitos impostos por um órgão governamental. Esses <i>requisitos</i> podem estabelecer características de um <i>produto, processo ou serviço</i> —inclusive cláusulas administrativas aplicáveis—que devem estar de acordo com a legislação governamental.
Report Performance [Processo].	Relatar desempenho	O processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, inclusive relatórios de andamento, medições do progresso e previsões.
Request for Information (RFI)	Solicitação de informações	Um tipo de <i>documento de aquisição</i> pelo qual o <i>comprador</i> solicita a um possível <i>fornecedor</i> que forneça várias informações relacionadas a um <i>produto, serviço</i> ou capacidade do <i>fornecedor</i> .

Request for Proposal (RFP)	Solicitação de proposta (SDP)	Um tipo de <i>documento de aquisição</i> usado para solicitar propostas de <i>produtos ou serviços</i> de possíveis <i>fornecedores</i> . Em algumas <i>áreas de aplicação</i> , pode ter um significado mais restrito ou mais específico.
Request for Quotation (RFQ)	Solicitação de cotação (SDC)	Um tipo de <i>documento de aquisição</i> usado para solicitar cotações de preços de <i>produtos ou serviços</i> comuns ou padrão de possíveis <i>fornecedores</i> . Às vezes é usado no lugar de <i>solicitação de proposta</i> e, em algumas <i>áreas de aplicação</i> , pode ter um significado mais restrito ou mais específico.
Requested Change [Saídas/Entradas]	Mudança solicitada	Uma <i>solicitação de mudança</i> formalmente documentada submetida à <i>aprovação</i> para o processo de <i>controle integrado de mudanças</i> .
Requirement	Requisito	Uma condição ou capacidade que deve ser atendida ou possuída por um <i>sistema, produto, serviço, resultado</i> ou <i>componente</i> para satisfazer um <i>contrato, norma, especificação</i> ou outro <i>documento</i> impostos formalmente. Os requisitos incluem necessidades, desejos e expectativas quantificados e documentados do <i>patrocinador, cliente</i> e de outras <i>partes interessadas</i> .
Requirements Traceability Matrix.	Matriz de rastreabilidade de requisitos.	Uma tabela que liga os requisitos às suas origens e os rastreia durante todo o ciclo de vida do projeto.
Reserve	Reserva	Uma cláusula no <i>plano de gerenciamento do projeto</i> para mitigar os <i>riscos de custos</i> e/ou de cronograma. Muitas vezes usada com um modificador (por exemplo, reserva de gerenciamento, reserva para contingências) para fornecer mais detalhes sobre que tipos de risco devem ser mitigados.
Reserve Analysis [Técnica]	Análise das reservas	Uma <i>técnica analítica</i> para determinar as características e relações essenciais de componentes no <i>plano de gerenciamento do projeto</i> a fim de estabelecer a <i>reserva</i> para a <i>duração do cronograma, orçamento, custo estimado ou fundos</i> de um <i>projeto</i> .
Residual Risk	Risco residual	Um <i>risco</i> que continua após as respostas a riscos terem sido implementadas.

Resource	Recurso	Recursos humanos especializados (disciplinas específicas, individualmente ou em grupos ou equipes), equipamentos, <i>serviços</i> , suprimentos, <i>commodities</i> , <i>materiais</i> , <i>orçamentos</i> ou fundos.
Resource Breakdown Structure	Estrutura analítica dos recursos	Uma estrutura hierárquica de <i>recursos</i> , por categoria e tipo, usada em cronogramas de <i>nivelamento de recursos</i> e para desenvolver cronogramas limitados pelos mesmos, e que pode ser usada para identificar e analisar alocações de recursos humanos ao projeto.
Resource Calendar	Calendário de recurso	Um calendário de dias trabalhados e não trabalhados que determina as <i>datas</i> nas quais cada <i>recurso</i> específico está ocioso ou pode estar ativo. Normalmente define feriados específicos do recurso e períodos de disponibilidade do recurso. Veja também <i>calendário de projeto</i> .
Resource Histogram	Histograma de recursos	Um gráfico de barras que representa o tempo em que um recurso é agendado para funcionar por uma série de períodos de tempo. A disponibilidade do recurso pode ser representada como uma linha para fins de comparação. Barras contrastantes podem demonstrar quantidades reais de recursos usados conforme o projeto se desenvolve.
Resource Leveling [Técnica]	Nivelamento de recursos	Qualquer forma de <i>análise de rede do cronograma</i> na qual as decisões de elaboração de cronograma (datas de início e término) se baseiam em restrições de recursos (por exemplo, disponibilidade limitada de recursos ou mudanças de difícil administração nos níveis de disponibilidade de recursos).
Responsibility Assignment Matrix (RAM) [Ferramenta]	Matriz de responsabilidades (MR)	Uma estrutura que relaciona o <i>organograma</i> do projeto com a <i>estrutura analítica do projeto</i> para ajudar a garantir que cada componente do <i>escopo de trabalho</i> do projeto seja atribuído a uma pessoa ou equipe.
Result	Resultado	Uma saída dos <i>processos</i> e <i>atividades</i> de gerenciamento de projetos. Os resultados incluem efeitos (por exemplo, <i>sistemas integrados</i> , <i>processo revisado</i> , <i>organização reestruturada</i> , testes, pessoal treinado, etc.) e <i>documentos</i> (por exemplo, <i>políticas</i> , <i>planos</i> , <i>estudos</i> , <i>procedimentos</i> , <i>especificações</i> , <i>relatórios</i> , etc.). Compare com <i>produto</i> . Veja também <i>entrega</i> .

Rework	Retrabalho	Ação tomada para fazer com que um <i>componente</i> imperfeito ou fora das especificações fique em conformidade com os <i>requisitos</i> ou <i>especificações</i> .
Risk	Risco	Um <i>evento</i> ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo nos <i>objetivos</i> de um <i>projeto</i> .
Risk Acceptance [Técnica]	Aceitação dos riscos	Uma <i>técnica</i> de <i>planejamento de respostas a riscos</i> que indica que a <i>equipe do projeto</i> decidiu não alterar o <i>plano de gerenciamento do projeto</i> para lidar com um <i>risco</i> ou que não consegue identificar uma outra estratégia de resposta adequada.
Risk Avoidance [Técnica]	Prevenção de riscos	Uma <i>técnica</i> de <i>planejamento de respostas a riscos</i> para uma <i>ameaça</i> que cria mudanças no <i>plano de gerenciamento do projeto</i> destinadas a eliminar o <i>risco</i> ou proteger os <i>objetivos do projeto</i> de seu impacto.
Risk Breakdown Structure (RBS) [Ferramenta]	Estrutura analítica dos riscos (EAR)	Uma representação, organizada hierarquicamente, dos <i>riscos</i> identificados do <i>projeto</i> ordenados por <i>categoria</i> e <i>subcategoria de risco</i> , que identifica as diversas áreas e causas de riscos potenciais. A estrutura analítica dos riscos geralmente é adaptada para tipos específicos de projetos.
Risk Category	Categoría de risco	Um grupo de possíveis causas de <i>riscos</i> . As causas de riscos podem ser agrupadas em categorias como técnica, externa, organizacional, ambiental ou de <i>gerenciamento de projetos</i> . Uma categoria pode incluir subcategorias, como maturidade técnica, clima ou estimativa agressiva.
Risk Management Plan [Saídas/Entradas]	Plano de gerenciamento de riscos	O <i>documento</i> que descreve como o <i>gerenciamento de riscos do projeto</i> será estruturado e realizado no <i>projeto</i> . Ele faz parte ou é um plano auxiliar do <i>plano de gerenciamento do projeto</i> . As informações no plano de gerenciamento de riscos variam de acordo com a <i>área de aplicação</i> e o tamanho do projeto. O plano de gerenciamento de riscos é diferente do <i>registro de riscos</i> , que contém a lista de <i>riscos</i> do projeto, os <i>resultados</i> da análise de risco e as respostas a riscos.
Risk Mitigation [Técnica]	Mitigação de riscos	Uma <i>técnica</i> de <i>planejamento de respostas a riscos</i> associada às <i>ameaças</i> que busca reduzir a probabilidade de ocorrência ou o impacto de um <i>risco</i> a um nível abaixo do limite aceitável.

Risk Register [Saídas/Entradas]	Registro de riscos	O documento que contém os resultados da análise qualitativa e quantitativa de riscos e do planejamento de respostas a riscos. O registro de riscos detalha todos os riscos identificados, incluindo descrição, categoria, causa, probabilidade de ocorrência, impacto(s) nos objetivos, respostas sugeridas, proprietários e estado atual.
Risk Tolerance	Tolerância a riscos	O grau, a quantidade ou o volume de risco ao qual uma organização ou um indivíduo resistirá.
Risk Transference [Técnica]	Transferência de riscos	Uma técnica de planejamento de respostas a riscos que transfere o impacto de uma ameaça para terceiros, juntamente com a responsabilidade pela resposta.
Role	Função	Uma função definida a ser realizada por um membro da equipe do projeto, como teste, arquivamento, inspeção, codificação.
Rolling Wave Planning [Técnica]	Planejamento em ondas sucessivas	Uma forma de planejamento de elaboração progressiva em que o trabalho que será realizado a curto prazo é planejado em detalhes em um nível baixo da estrutura analítica do projeto, enquanto o trabalho distante no futuro é planejado em um nível relativamente alto da estrutura analítica do projeto. Porém, o planejamento detalhado do trabalho a ser realizado dentro de mais um ou dois períodos no futuro próximo é feito conforme o trabalho está sendo terminado durante o período atual.
Root Cause Analysis [Técnica]	Análise da causa-raiz	Uma técnica analítica usada para determinar a razão subjacente básica que causa uma variação, um defeito ou um risco. Uma causa-raiz pode provocar mais de uma variação, defeito ou risco.
Schedule	Cronograma	Veja cronograma do projeto e também modelo de cronograma.
Schedule Baseline	Linha de base do cronograma	Uma versão específica do modelo de cronograma usada para comparar os resultados reais com o plano para determinar se ações preventivas ou corretivas são necessárias para atender aos objetivos do projeto.
Schedule Compression [Técnica]	Compressão do cronograma	Redução da duração do cronograma do projeto sem reduzir o seu escopo. Veja também compressão e paralelismo.

Schedule Management Plan [Saídas/Entradas]	Plano de gerenciamento do cronograma	O documento que estabelece os <i>critérios e as atividades</i> para o desenvolvimento e o controle do <i>cronograma do projeto</i> . Ele faz parte ou é um plano auxiliar do <i>plano de gerenciamento do projeto</i> .
Schedule Model [Ferramenta]	Modelo de cronograma	Um modelo usado junto com métodos manuais ou <i>software de gerenciamento de projetos</i> para realizar uma <i>análise de rede do cronograma</i> a fim de gerar o <i>cronograma do projeto</i> , que será usado no gerenciamento da execução de um <i>projeto</i> . Veja também <i>cronograma do projeto</i> .
Schedule Network Analysis [Técnica]	Análise de rede do cronograma	A técnica de identificação das <i>datas de início mais cedo e mais tarde</i> e também das <i>datas de término mais cedo e mais tarde</i> das partes incompletas das <i>atividades do cronograma</i> do projeto. Veja também <i>método do caminho crítico</i> , <i>método da cadeia crítica</i> e <i>nivelamento de recursos</i> .
Schedule Performance Index (SPI)	Índice de desempenho de prazos (IDP)	Uma medida da eficiência do cronograma em um projeto. É a relação entre o <i>valor agregado</i> (VA) e o <i>valor planejado</i> (VP). O IDP = VA dividido pelo VP.
Schedule Variance (SV)	Variação de prazos (VP)	Uma medida do desempenho de prazos em um projeto. É a diferença entre o <i>valor agregado</i> (VA) e o <i>valor planejado</i> (VP). VP = VA menos VP.
Scheduled Finish Date (SF)	Data de término agendada (TA)	O momento no qual um <i>trabalho</i> de determinada <i>atividade do cronograma</i> estava agendado para terminar. A data de término agendada encontra-se normalmente dentro da faixa de <i>datas</i> delimitada pela <i>data de término mais cedo</i> e pela <i>data de término mais tarde</i> . Ela pode refletir o <i>nivelamento de recursos</i> escassos. Às vezes chamada de data de término planejada.
Scheduled Start Date (SS)	Data de início agendada (IA)	O momento no qual um <i>trabalho</i> de determinada <i>atividade do cronograma</i> estava agendado para começar. A data de início agendada encontra-se normalmente dentro da faixa de <i>datas</i> delimitada pela <i>data de início mais cedo</i> e pela <i>data de início mais tarde</i> . Ela pode refletir o <i>nivelamento de recursos</i> escassos. Às vezes chamada de data de início planejada.
Scope	Escopo	A soma dos <i>produtos, serviços e resultados</i> a serem fornecidos na forma de <i>projeto</i> . Veja também <i>escopo do projeto</i> e <i>escopo do produto</i> .

Scope Baseline	Linha de base do escopo	Uma versão específica aprovada da declaração detalhada do escopo, da estrutura analítica do projeto (EAP) e do dicionário da EAP associado.
Scope Change	Mudanças do escopo	Qualquer mudança no <i>escopo do projeto</i> . Uma mudança do <i>escopo</i> quase sempre exige um ajuste nos <i>custos</i> ou no <i>cronograma</i> do projeto.
Scope Creep	Escalada do escopo	Adição de recursos e funcionalidade (<i>escopo do projeto</i>) sem consideração dos efeitos sobre tempo, <i>custos</i> e <i>recursos</i> , ou sem a aprovação do <i>cliente</i> .
Scope Management Plan [Saídas/Entradas].	Plano de gerenciamento do escopo	O documento que descreve como o escopo do projeto será definido, desenvolvido e verificado e como a estrutura analítica do projeto será criada e definida, fornecendo orientação sobre como o escopo do projeto será gerenciado e controlado pela equipe de gerenciamento de projetos. Ele faz parte ou é um plano auxiliar do plano de gerenciamento do projeto.
S-Curve	Curva S	Representação gráfica dos <i>custos</i> cumulativos, horas de mão-de-obra, percentual de <i>trabalho</i> ou outras quantidades, indicando sua evolução no tempo. Usada para representar o valor planejado, o valor agregado, e o custo real de um trabalho de projeto. O nome se origina do formato parecido com um S da curva (mais plana no início e no final, mais inclinada no centro) gerada para representar um <i>projeto</i> que começa lentamente, se agiliza e em seguida diminui o ritmo. É também um termo para expressar a provável distribuição cumulativa que é <i>resultado</i> de uma <i>simulação</i> , uma <i>ferramenta</i> da <i>análise quantitativa de riscos</i> .
Secondary Risk	Risco secundário	Um <i>risco</i> que surge como <i>resultado</i> direto da implementação de uma resposta a riscos.
Seller	Fornecedor	Um provedor ou fornecedor de <i>produtos</i> , <i>serviços</i> ou <i>resultados</i> para uma organização.
Sensitivity Analysis	Análise de sensibilidade	Uma <i>técnica</i> de <i>análise quantitativa de riscos</i> e modelagem usada para ajudar a determinar quais <i>riscos</i> apresentam maior impacto potencial no <i>projeto</i> . Ela examina a extensão com que a incerteza de cada elemento do projeto afeta o <i>objetivo</i> que está sendo examinado quando todos os outros elementos incertos são mantidos em seus valores de linha de base. A representação típica dos <i>resultados</i> é na forma de um diagrama de tornado.

Sequence Activities [Processo].	Sequenciar atividades	O processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as atividades do projeto.
Simulation	Simulação	Uma simulação utiliza um modelo de <i>projeto</i> que representa as incertezas especificadas de maneira detalhada em relação a seu possível impacto nos <i>objetivos</i> expressos no nível do <i>projeto</i> como um todo. As simulações de projetos usam modelos computacionais e <i>estimativas de risco</i> , geralmente expressas como uma distribuição de probabilidade dos possíveis <i>custos</i> ou <i>durações</i> em um nível de trabalho detalhado, e são normalmente realizadas utilizando a <i>Simulação de Monte Carlo</i> .
Slack	Folga	Veja <i>folga total</i> e <i>folga livre</i> .
Special Cause	Causa especial	Uma fonte de variação que não é inerente ao <i>sistema</i> , não é previsível e é intermitente. Ela pode ser atribuída a um defeito no <i>sistema</i> . Em um <i>gráfico de controle</i> , é indicada pelos pontos além dos <i>limites de controle</i> ou pelos padrões não-aleatórios dentro dos limites de controle. Também chamada de causa atribuível. Compare com <i>causa comum</i> .
Specification	Especificação	Um <i>documento</i> que especifica, de maneira completa, precisa e verificável, <i>requisitos</i> , projeto, comportamento ou outras características de um <i>sistema</i> , <i>componente</i> , <i>produto</i> , <i>resultado</i> ou <i>serviço</i> e, com frequência, os <i>procedimentos</i> para determinar se essas cláusulas foram satisfeitas. Exemplos: <i>especificação de requisitos</i> , <i>especificação de projeto</i> , <i>especificação de produto</i> e <i>especificação de testes</i> .
Specification Limits	Limites de especificação	A área em ambos os lados da linha central, ou média, de dados traçados em um <i>gráfico de controle</i> que atende aos requisitos do <i>cliente</i> para um <i>produto</i> ou <i>serviço</i> . Essa área pode ser maior ou menor que a área definida pelos limites de controle. Veja também <i>limites de controle</i> .
Sponsor	Patrocinador	A pessoa ou o grupo que fornece os recursos financeiros, em dinheiro ou em espécie, para o <i>projeto</i> .
Staffing Management Plan [Processo]	Plano de gerenciamento de pessoal	O <i>documento</i> que descreve quando e como serão obtidos os requisitos de <i>recursos humanos</i> . Ele faz parte ou é um plano auxiliar do <i>plano de recursos humanos</i> .

Stakeholder	Partes interessadas	Pessoas e <i>organizações</i> , como <i>clientes</i> , <i>patrocinadores</i> , <i>organizações executoras</i> e o público, que estejam ativamente envolvidas no <i>projeto</i> ou cujos interesses possam ser afetados de forma positiva ou negativa pela execução ou término do projeto. Elas podem também exercer influência sobre o projeto e suas <i>entregas</i> .
Standard	Norma	Um <i>documento</i> que fornece, para uso comum e repetido, regras, diretrizes ou características para <i>atividades</i> ou seus <i>resultados</i> , visando a obtenção de um grau ótimo de sequência em um dado contexto.
Start Date	Data de início	Um momento associado ao início de uma <i>atividade do cronograma</i> . Geralmente usada com uma das seguintes qualificações: real, planejada, estimada, agendada, mais cedo, mais tarde, alvo, <i>linha de base</i> ou atual.
Start-to-Finish (SF)	Início para término (IT)	O <i>relacionamento lógico</i> em que o término da <i>atividade sucessora do cronograma</i> depende da iniciação da <i>atividade predecessora do cronograma</i> . Veja também <i>relacionamento lógico</i> .
Start-to-Start (SS)	Início para início (II)	O <i>relacionamento lógico</i> em que a iniciação do trabalho da <i>atividade sucessora do cronograma</i> depende da iniciação do trabalho da <i>atividade predecessora do cronograma</i> . Veja também <i>relacionamento lógico</i> .
Statement of Work (SOW)	Declaração do trabalho (DT)	Uma descrição dos produtos, serviços ou resultados a serem fornecidos
Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) Analysis	Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças	Esta técnica de coleta de informações examina o projeto do ponto de vista de seus pontos fortes e fracos, <i>oportunidades</i> e <i>ameaças</i> para aumentar a extensão dos <i>riscos</i> considerados pelo gerenciamento de riscos.
Subnetwork	Sub-rede	Uma subdivisão (fragmento) de um <i>diagrama de rede do cronograma do projeto</i> , normalmente representando um <i>subprojeto</i> ou um <i>pacote de trabalho</i> . É usada com frequência para ilustrar ou estudar alguma condição possível ou proposta do cronograma, como mudanças na <i>lógica</i> do cronograma ou no <i>escopo do projeto</i> preferenciais.
Subphase	Subfase	Uma subdivisão de uma <i>fase</i> .

Subproject	Subprojeto	Uma parte menor do <i>projeto</i> total, criada quando um projeto é subdividido em <i>componentes</i> ou partes mais facilmente gerenciáveis.
Successor Activity	Atividade sucessora	A atividade do cronograma que vem após uma <i>atividade predecessora</i> , conforme determinado pelo <i>relacionamento lógico</i> entre elas.
Summary Activity	Atividade de resumo	Um grupo de <i>atividades do cronograma</i> agregadas relacionadas em algum nível de resumo e exibidas/relatadas como uma única atividade no nível de resumo. Veja também <i>subprojeto</i> e <i>rede</i> .
Team Members	Membros da equipe	Veja <i>membros da equipe do projeto</i> .
Technical Performance Measurement [Técnica]	Medição de desempenho técnico	Uma <i>técnica</i> de medição de desempenho que compara as realizações técnicas durante a execução do <i>projeto</i> com o <i>cronograma</i> de realizações técnicas planejadas do <i>plano de gerenciamento do projeto</i> . Ela pode usar parâmetros técnicos importantes do <i>produto</i> produzido pelo projeto como uma métrica de <i>qualidade</i> . Os valores medidos obtidos fazem parte das <i>informações sobre o desempenho do trabalho</i> .
Technique	Técnica	Um <i>procedimento</i> sistemático definido usado por um <i>recurso humano</i> para realizar uma <i>atividade</i> a fim de produzir um <i>produto</i> ou <i>resultado</i> ou oferecer um <i>serviço</i> , e que pode empregar uma ou mais <i>ferramentas</i> .
Template	Modelo	Um <i>documento</i> parcialmente completo em um formato predefinido, que fornece uma estrutura definida para coletar, organizar e apresentar informações e dados.
Threat	Ameaça	Uma condição ou situação desfavorável para o <i>projeto</i> , um conjunto negativo de circunstâncias, um conjunto negativo de eventos, um <i>risco</i> que terá impacto negativo em um objetivo do projeto, se ocorrer, ou uma possibilidade de mudanças negativas. Compare com <i>oportunidade</i> .
Three-Point Estimate [Técnica]	Estimativa de três pontos	Uma <i>técnica</i> que usa três <i>estimativas</i> de <i>custos</i> ou <i>duração</i> para representar os cenários otimista, mais provável e pessimista. Esta técnica é aplicada para melhorar a exatidão das <i>estimativas</i> de custos ou duração quando não há certeza em relação à <i>atividade</i> subjacente ou ao <i>componente</i> de custo.

Threshold	Limite	Um valor de <i>custo</i> , de tempo, de <i>qualidade</i> , técnico ou de <i>recurso</i> usado como parâmetro e que pode ser incluído nas <i>especificações do produto</i> . Ultrapassar o limite deve provocar alguma ação, como a geração de um relatório de exceções.
Time and Material (T&M) Contract	Contrato por tempo e material	Um tipo de <i>contrato</i> híbrido, contendo aspectos dos contratos de <i>custos reembolsáveis</i> e de <i>preço fixo</i> . Os contratos por tempo e material se assemelham aos acordos do tipo com custos reembolsáveis por serem modificáveis, já que o valor total do acordo não é definido no momento em que ele é firmado. Dessa forma, os contratos por tempo e material podem ter o seu valor aumentado como se fossem acordos de custos reembolsáveis. Por outro lado, os acordos por tempo e material podem também ser semelhantes a acordos de preço fixo. Por exemplo, os valores unitários são preestabelecidos pelo <i>comprador</i> e pelo <i>fornecedor</i> , quando ambas as partes concordam com os valores de serviços profissionais para a categoria de “engenheiros seniores”.
Time-Scaled Schedule Network Diagram [Ferramenta]	Diagrama de rede do cronograma com escala de tempo	Qualquer <i>diagrama de rede</i> do cronograma do projeto desenhado de forma que o posicionamento e o comprimento da <i>atividade</i> do cronograma representem a sua duração. Trata-se basicamente de um <i>gráfico de barras</i> que inclui a <i>lógica de rede</i> do cronograma.
To-Complete-Performance-Index (TCPI)	Índice de desempenho para término (IDPT)	A projeção calculada do desempenho de custos que deve ser alcançado no trabalho restante para atender um objetivo de gerenciamento especificado, como o orçamento no término (ONT) ou a estimativa no término (ENT). É a proporção entre o "trabalho restante" e os "recursos financeiros restantes".
Tool	Ferramenta	Alguma coisa tangível, como um modelo ou um programa de software, usada na realização de uma <i>atividade</i> para produzir um <i>produto</i> ou <i>resultado</i> .

Total Float	Folga total	O atraso total permitido para a <i>data de início mais cedo</i> de uma <i>atividade do cronograma</i> sem atrasar a <i>data de término</i> do projeto ou violar uma <i>restrição</i> do cronograma. É calculada através do <i>método do caminho crítico</i> e da determinação da diferença entre as <i>datas de término mais cedo</i> e as <i>datas de término mais tarde</i> . Veja também <i>folga livre</i> .
Trend Analysis [Técnica]	Análise das tendências	Uma técnica analítica que usa modelos matemáticos para prever resultados futuros com base em <i>resultados históricos</i> . É um método para determinação da <i>variação</i> de um parâmetro de <i>orçamento, custo, cronograma ou escopo</i> em relação a uma <i>linha de base</i> utilizando dados de períodos anteriores de relatórios de progresso e projetando qual seria a variação desse parâmetro em relação à linha de base em algum ponto futuro no projeto se não houvesse mudança na <i>execução do projeto</i> .
Triggers	Gatilhos	Indicações de que um risco ocorreu ou está para ocorrer. Os gatilhos podem ser descobertos no processo de <i>identificação de riscos</i> e observados no processo de <i>monitoramento e controle de riscos</i> . Os gatilhos às vezes são chamados de sintomas de <i>risco</i> ou sinais de alerta.
Validation [Técnica]	Validação	A garantia de que um produto, serviço ou sistema atende às necessidades do cliente e de outras partes interessadas. Muitas vezes, envolve a aceitação e adequabilidade com clientes externos. Compare com <i>verificação</i> .
Value Engineering (VE)	Engenharia de valor (EV)	Uma abordagem usada para otimizar os <i>custos</i> do <i>ciclo de vida do projeto</i> , economizar tempo, aumentar os lucros, melhorar a <i>qualidade</i> , ampliar a participação no mercado, solucionar problemas e/ou utilizar <i>recursos</i> de forma mais eficiente.
Variance	Variação	Um desvio, um afastamento ou uma divergência quantificável em relação a uma <i>linha de base</i> conhecida ou a um valor esperado.
Variance Analysis [Técnica]	Análise da variação	Um método para divisão da <i>variação</i> total no conjunto de variáveis de <i>escopo, custo e cronograma</i> em variações componentes específicas associadas a fatores definidos que afetam essas variáveis.

Verification [Técnica]	Verificação	A avaliação da conformidade de um produto, serviço ou sistema com alguma regra, requisito, especificação ou condição imposta. A verificação é, muitas vezes, um processo interno. Compare com <i>validação</i> .
Verify Scope [Processo].	Verificar escopo	O processo de formalização da aceitação das entregas terminadas do projeto.
Virtual Team	Equipe virtual	Um grupo de pessoas com um <i>objetivo</i> compartilhado que executam suas <i>funções</i> sem se encontrarem pessoalmente na maior parte do tempo. Diversas formas de tecnologia são frequentemente usadas para facilitar a <i>comunicação</i> entre os membros da equipe. As equipes virtuais podem ser formadas por pessoas separadas por grandes distâncias.
Voice of the Customer	Voz do cliente	Uma <i>técnica</i> de planejamento usada para fornecer <i>produtos, serviços e resultados</i> que refletem verdadeiramente os <i>requisitos do cliente</i> , transformando esses requisitos do cliente em requisitos técnicos adequados para cada <i>fase</i> do desenvolvimento do produto do projeto.
Work Authorization	Autorização do trabalho	Uma permissão e uma orientação, normalmente escrita, para iniciar o trabalho em uma <i>atividade do cronograma, pacote de trabalho ou conta de controle</i> específica. É um método de aprovação do <i>trabalho do projeto</i> para garantir que o trabalho será realizado pela <i>organização</i> identificada, no momento certo e na sequência adequada.
Work Authorization System [Ferramenta]	Sistema de autorização do trabalho	Um subsistema do <i>sistema de gerenciamento de projetos</i> global. É um conjunto de <i>procedimentos</i> formais documentados que define como o <i>trabalho do projeto</i> será autorizado (inserido) para garantir que o trabalho será realizado pela <i>organização</i> identificada, no momento certo e na sequência adequada. Ele inclui os passos, os <i>documentos</i> , o <i>sistema</i> de acompanhamento e os níveis de aprovação definidos necessários para a emissão de autorizações de trabalho.
Work Breakdown Structure (WBS) [Saídas/Entradas]	Estrutura analítica do projeto (EAP)	Uma <i>decomposição</i> hierárquica orientada à <i>entrega do trabalho</i> a ser <i>executado</i> pela <i>equipe do projeto</i> para atingir os <i>objetivos</i> do projeto e criar as entregas necessárias. Ela organiza e define o <i>escopo</i> total do projeto.
Work Breakdown Structure Component	Componente da estrutura analítica do projeto	Um item na <i>estrutura analítica do projeto</i> que pode estar em qualquer nível.

Work Breakdown Structure Dictionary [Saídas/Entradas]	Dicionário da estrutura analítica do projeto	Um documento que descreve cada componente da estrutura analítica do projeto (EAP). Para cada componente da EAP, o dicionário da EAP inclui uma breve definição do escopo ou declaração do trabalho, entrega(s) definida(s), uma lista de atividades associadas e uma lista de marcos. Outras informações podem incluir: organização responsável, datas de início e de conclusão, recursos necessários, uma estimativa de custos, número de cobrança, informações do contrato, requisitos de qualidade e referências técnicas para facilitar o desempenho do trabalho.
Work Package	Pacote de trabalho	Uma entrega ou componente do trabalho do projeto no nível mais baixo de cada ramo da estrutura analítica do projeto. Veja também conta de controle.
Work Performance Information [Saídas/Entradas]	Informações sobre o desempenho do trabalho	Informações e dados sobre o andamento das atividades do cronograma do projeto que estão sendo realizadas para executar o trabalho do projeto, coletados como parte dos processos de execução Orientação e Gerenciamento do projeto. As informações incluem: situação das entregas, andamento da implementação de solicitações de mudança, ações corretivas, ações preventivas e reparos de defeitos, previsão de estimativas para terminar, percentual informado de trabalho fisicamente terminado, valor atingido de medições do desempenho técnico, datas de início e de término de atividades do cronograma.
Workaround [Técnica]	Solução de contorno	Resposta a um risco negativo que ocorreu. Diferentemente do plano de contingência, uma solução alternativa não é planejada antecipando-se à ocorrência do evento de risco.