

Gerenciamento de projetos: MS Project

Julho de 2015

Hildeberto Abreu Magalhães
Graduado em Ciências da Computação
MBA em Gestão de Projetos

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO

O gerenciamento de projetos torna-se estratégia fundamental diante de desafios impostos pelo mercado de trabalho que impõe prazos reduzidos e uma expectativa vinculada à superação da qualidade esperada, por exemplo, o que exige planejamento e controle preciso das organizações seja relacionado aos custos, mão de obra, definição e etc. Assim sendo, a oferta do curso de aperfeiçoamento em Gerenciamento de Projetos: Ms Project tem como objetivo proporcionar conhecimentos que auxiliem no planejamento e controle de projetos seja na elaboração do mesmo, compreendendo suas etapas e subetapas, ou solicitando da ferramenta a emissão de relatórios, considerando-se escopo, cronograma, dentre outros.

Preparar o aluno para que torne-se apto a aumentar a eficiência dos Projetos das organizações, atingindo plenamente os objetivos planejados, reduzindo os seus prazos de execução e otimizando o uso dos recursos humanos e financeiros, através da aplicação de técnicas de Gerenciamento de Projetos e da ferramenta MS Project.

O que é um projeto?

"Comece no começo e vá, até você chegar no final, e então pare."
(palavras do rei à Alice, "Alice no País das Maravilhas", Lewis Carroll)

O termo *projeto* vem do latim *projectu* e significa “lançado à frente”. Projetamos uma ideia e a forma de executar passos, num plano, num esquema, para tornar a ideia em algo concreto. Podemos constatar que quase tudo, na nossa vida pessoal ou profissional, pode ser considerado como "projeto". Até mesmo nossa própria vida. Ao mesmo tempo, constatamos a necessidade de planejar e gerenciar os projetos, para que venham a ter sucesso.

Quando usarmos o termo projeto, nesse curso, devemos fixar que *"Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo."* (PMBOK®, 2004) Essa definição, proposta por um importante instituição internacional, reconhecida na área de gerenciamento de projetos, é simples, mas completa. Observe a definição disponível no material do curso de Gerenciamento de Projetos disponível no EAD do Conselho Nacional de Justiça (CNJ):

"Um conjunto de **atividades** ou medidas, **planejadas** para serem executadas, com **responsabilidade** de execução definida (quem faz o quê), **objetivos** determinados (o que deve ser feito), **abrangência** definida (até onde será feito), **prazo** delimitado (até quando) e **recursos** específicos (de quê e de quem necessita-se para concluir)." (CNJ, 2013), grifos e parêntesis meus.

Com o tempo e o uso, o conceito de projeto passou a englobar o conjunto de ações, atividades, recursos materiais e humanos e tudo o mais necessário para a execução daquilo que foi imaginado ou desejado. (Nocêra, 2009) Em todas as definições, as principais características dos projetos são evidenciadas: esforço **temporário**, visando um **resultado exclusivo**, através de **elaboração progressiva**. As principais características estão detalhadas na tabela a seguir:

<u>Característica</u>	<u>Detalhamento</u>
Singularidade	Envolvem a realização de objetivos singulares, não repetitivos, inéditos, que não tenham sido feitos antes, da mesma maneira, que geram finais únicos; as semelhanças com outros projetos não retira sua singularidade.
Temporalidade	Possuem início e fim definidos, com duração determinada em função do problema a ser resolvido e das metas a alcançar; o projeto estará finalizado quando seus objetivos foram atingidos, quando se define que não é mais possível alcançar os objetivos ou quando não existir mais a necessidade.
Ciclo de vida	O projeto é desenvolvido em etapas. Há uma sequência de fases, com os passos que vão do começo ao fim de um projeto, num ciclo de vida: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e encerramento.
Incerteza	Cada projeto tem algum grau de incerteza ao gerar produto ou serviço singular, pois sempre há certo desconhecimento quanto à forma de atingir os objetivos ou de gerar os produtos e os resultados esperados.
Interdisciplinaridade	O desenvolvimento de projetos requer uma gama de conhecimentos diferenciados. A metodologia de gestão de projeto compreende, além de técnicas específicas da área de projetos, ferramentas e conceitos de outras disciplinas, tais como administração em geral, planejamento, controle de qualidade, informática, estatística, custos e orçamentação, entre outras.

O que caracteriza um projeto bem-sucedido é:

- Ser realizado conforme o planejado
- Ser concluído dentro do tempo e do custo previstos
- Ter utilizado os recursos (materiais, equipamentos e pessoas) eficientemente, sem desperdícios
- Ter atingido qualidade e desempenho desejados
- O cliente expressar bom nível de aceitação, e ser utilizado como referência

As principais causas de falha ou insucesso de um projeto são:

- Metas e objetivos mal estabelecidos
- Divergência com a expectativa do cliente, seja no entendimento, detalhamento ou levantamento
- Estimativas de tempo e custo incorretas, falta de avaliação de riscos
- Alocação incorreta de recursos humanos
- Processos de controle, validação, comunicação, aquisição ou integração inadequados
- Ausência de um gerente de projeto ou falha no gerenciamento do projeto
- Motivos externos, fortuitos e inesperados

São exemplos de projetos:

- Desenvolvimento de um sistema informatizado;
- Construção de um edifício;
- Prestação de algum tipo de serviço;
- Edição de um livro ou revista;
- Pesquisas e trabalhos acadêmicos;
- Adaptação a uma nova forma de trabalho numa organização;
- Realização de um evento;
- Fazer uma viagem, etc.

A cada dois anos, o *The Standish Group* publica uma pesquisa chamada *Chaos Report*, que aponta o percentual de projetos de TI que alcançam sucesso, deficit (atraso ou prejuízo) ou fracasso. O relatório de 2013 (<http://www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2013.pdf>) aponta um percentual de 39% de projetos considerados de sucesso. O resultado já foi pior. Por volta do ano 2000, esse percentual era de apenas 18%. Caso se estendesse o universo pesquisado, é bem provável que o percentual de sucesso fosse menor. A preocupação com o sucesso de projetos é tão antiga quanto a humanidade.

Em 1969, surgiu nos Estados Unidos o “Instituto de Gerenciamento de Projetos” (*Project Management Institute* – PMI), uma organização sem fins lucrativos, formada por acadêmicos, empresários, governos, administradores e cientistas, que tem como objetivo a expansão do conhecimento em gerenciamento de projetos, auxiliando instituições públicas e privadas a melhorar as chances de sucesso em seus projetos. A partir de 1990, o PMI passou a certificar profissionais como “especialistas” em gestão de projetos, o “Profissional em Gestão de Projeto” (*Project Management Professional* – PMP). Presentes atualmente em mais de 170 países, agrega cerca de 280.000 profissionais certificados.

Em 2013, o instituto lançou a 5ª edição do seu Guia do “Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos” (*Project Management Body of Knowledge* – PMBOK®), um livro que visa a divulgação de conhecimentos e boas práticas mundialmente testadas e compartilhadas por *especialistas*. Segundo este guia, o Gerenciamento do Projeto é “a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para iniciar, planejar, executar, controlar e encerrar as atividades que visam atingir as necessidades ou expectativas das partes envolvidas no projeto”.

Esse gerenciamento é realizado através da aplicação e da integração dos processos de gerenciamento de projetos, agregados em cinco grupos principais (Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, Encerramento), distribuídos em 10 áreas de conhecimento (Integração, Escopo, Tempo, Custo, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições e Partes Interessadas), num total de 47 processos de gerenciamento de projetos.

Os projetos costumam ser divididos em fases, para oferecer melhor controle gerencial e organização. Essas fases caracterizam o ciclo de vida do projeto. A abordagem do PMBOK® considera os processos que ocorrem em cada fase, visando a organização do trabalho. Nesse aspecto, a gestão divide-se em cinco grandes fases ou grupos de processos:

Fase	Objetivo
Iniciação	Formalizar a existência de um projeto ou do início de uma fase e comprometer-se com a sua execução.
Planejamento	Planejar e manter um esquema de trabalho viável para o alcance dos objetivos que determinaram a existência do projeto.

Execução	Coordenar pessoas e outros recursos para a realização do plano do projeto.
Controle	Garantir que os objetivos do projeto estão sendo atingidos, envolvendo monitoração, avaliação do progresso e realização de ações corretivas.
Encerramento	Organizar o encerramento e formalizar a aceitação do projeto.

Os projetos são essenciais para o crescimento e sobrevivência das organizações. Os projetos criam valor na forma de processos de negócios melhorados, são indispensáveis no desenvolvimento de novos produtos e serviços, e tornam mais fácil para a companhia responder às mudanças relativas ao ambiente, à concorrência, e ao mercado. Assim sendo, o papel do gerente de projetos torna-se cada vez mais estratégico. Entretanto, a compreensão e aplicação do conhecimento, das ferramentas e técnicas reconhecidas como boas práticas não são suficientes para o gerenciamento de projetos eficaz. Além das habilidades específicas à área do projeto, e das proficiências de gerenciamento geral, exigidas pelo projeto, o gerenciamento de projetos eficaz exige que o gerente de projetos possua as seguintes competências:

- Conhecimento. Refere-se ao que o gerente de projetos sabe sobre gerenciamento de projetos.
- Desempenho. Refere-se ao que o gerente de projetos é capaz de fazer ou realizar quando aplica seu conhecimento em gerenciamento de projetos.
- Pessoal. Refere-se ao comportamento do gerente de projetos na execução do projeto ou atividade relacionada. A efetividade pessoal abrange atitudes, principais características de personalidade, e liderança, que fornecem a habilidade de guiar a equipe do projeto ao mesmo tempo em que atinge objetivos e equilibra as restrições do mesmo.

De maneira geral, os gerentes de projetos são responsáveis pelo atendimento de necessidades: de tarefas, da equipe, e necessidades individuais. Como o gerenciamento de projetos é uma disciplina estratégica crítica, o gerente de projetos torna-se o elo entre a estratégia e a equipe. Os gerentes de projetos realizam o trabalho através da equipe e de outras partes interessadas.

Os gerentes de projetos eficazes devem possuir uma combinação equilibrada de habilidades éticas, interpessoais e conceituais para ajudá-los a analisar situações e interagir de maneira apropriada, além de importantes habilidades interpessoais, tais como: Liderança, Construção de equipes, Motivação, Comunicação, Influência, Tomada de decisões, Consciência política e cultural, Negociação, Ganho de confiança, Gerenciamento de conflitos, e atuar como apoiador das pessoas em todos os níveis do processo de tornarem-se quem elas querem ser e ser o melhor que elas podem (*Coaching*).

Importância da Gestão de Projetos

Claro que existe um custo associado ao esforço investido no gerenciamento. A partir da definição e escopo do projeto, é necessário definir qual o nível de gerenciamento requerido, assegurando que o valor obtido na tarefa de gestão é maior que o custo associado. O Gerenciamento de Projetos é um aspecto crítico para o sucesso dos projetos.

Deve haver atuação na definição e no planejamento de um projeto, na sua execução, controle e finalização. Todos os projetos precisam de algum nível de gerenciamento, e quanto maior e mais complexo for o projeto, mais ele necessitará de processos estruturados e padronizados de gerenciamento. Entre os principais benefícios do Gerenciamento de Projetos, podemos destacar:

- Gera confiança e segurança do empreendedor
- Melhora controle e administração de mudanças, gerando maior número de projetos bem-sucedidos
- Evita surpresas na execução, pela quantificação de possíveis problemas, antecipando situações desfavoráveis
- Disponibiliza orçamentos antes do início dos gastos
- Agiliza a tomada de decisões, pois as informações estão estruturadas e acessíveis
- Documenta e facilita as estimativas de futuros projetos

Os projetos e seu gerenciamento são executados em um ambiente mais amplo que o do projeto propriamente dito. A compreensão deste contexto mais amplo ajuda a garantir que o trabalho seja conduzido em alinhamento com as metas, e gerenciado de acordo com as práticas estabelecidas pela organização. As influências organizacionais afetam os métodos usados na mobilização de pessoal, gerenciamento e execução do projeto; a influência das partes interessadas no projeto e em sua governança, a estrutura e constituição da equipe do projeto e as várias abordagens das fases e relacionamento das atividades no ciclo de vida determinam as atitudes do gestor de projetos.

“No início de qualquer trabalho, é necessário ter uma visão global e nítida do que se pretende, desde o início até o final da execução de um determinado projeto.

Independentemente da natureza do trabalho, o processo de gerenciamento de projetos ajuda a definir o início e o fim do trabalho, e fornece uma estrutura para administrar o trabalho como um todo.” (TenStep, 2010)

As empresas estão cada vez mais conscientizadas da importância de ter profissionais capacitados a trabalhar em equipe, em projetos institucionais dos mais variados tipos, valorizando a especialização de gestores de projeto e executivos, conforme demonstra a Figura.

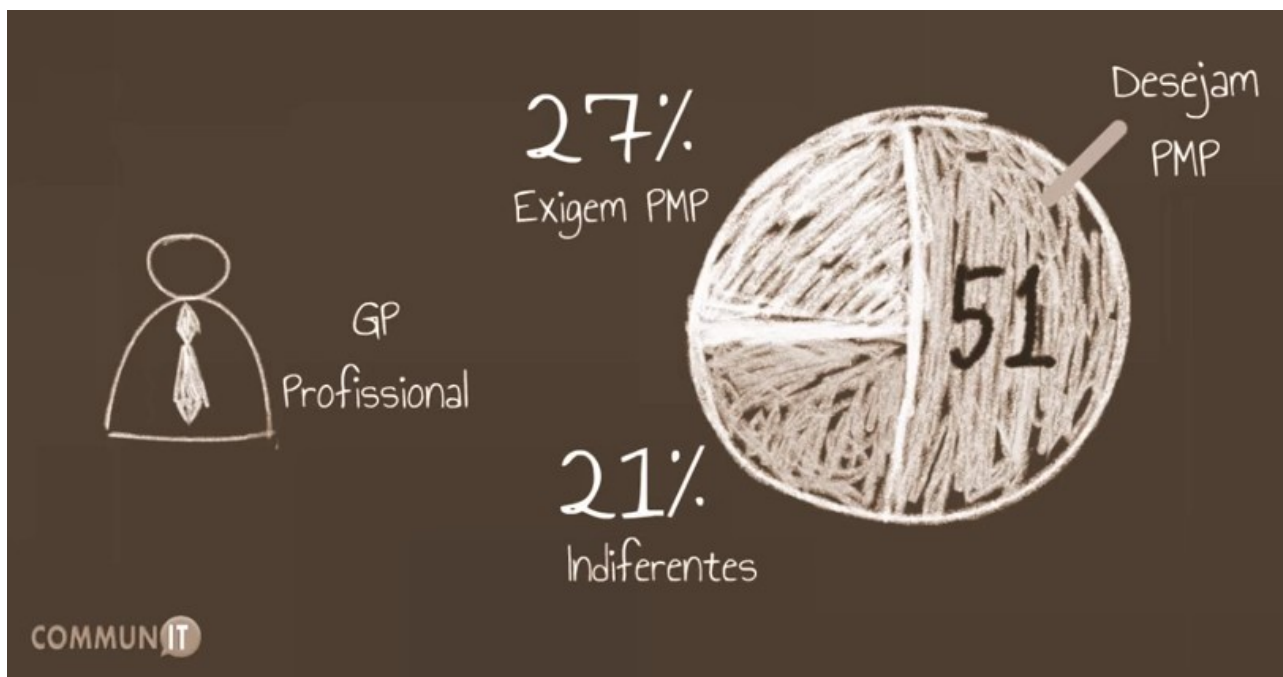


Gráfico baseado no PM Survey 2012, extraído do vídeo “A história do gerenciamento de projetos”, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=le0GTYjvlv4>

A importância da Tecnologia da Informação

Atualmente, a Tecnologia da Informação participa do dia a dia das organizações, como uma ferramenta eficiente de gestão da informação e de apoio às decisões, gerando um diferencial competitivo no mercado. A competitividade e a sobrevivência das organizações, bem como o sucesso ou falha de seus projetos, dependem, cada vez mais, de sua capacidade de perceber as mudanças e antecipar-se às novas demandas, realinhando os investimentos em competências, tecnologias, produtos, serviços e mercados.

As Organizações estrategicamente apoiadas pela Tecnologia da Informação (TI), certamente estarão à frente no mundo dos negócios e dos projetos. Independente do tipo de organização – privada ou pública – o administrador orienta suas decisões de investimentos adotando o princípio da racionalidade econômica: obter o máximo resultado com um dado montante de recursos ou minimizar este montante para obtenção de um determinado resultado. Para esta análise, os recursos de informações oportunas e de qualidade são fundamentais para a decisão, de maneira a garantir uma atuação eficaz da administração como um todo, e da gestão de projetos, especificamente.

As ferramentas tecnológicas que apoiarem os processos de gerenciamento de projetos precisam ser específicos, pela necessidade do *software* entender a linguagem de gerenciamento de projetos, e abrangente, para possibilitar não apenas o gerenciamento de tempo e custos, mas também do orçamento, dos recursos e do monitoramento e controle de todo o projeto. Devem ter, também como requisito, agilidade na coleta de dados e na síntese desses dados em visões gerenciais, gráficos e relatórios, principalmente.

Esses dados, tratados e mostrados em diversas visões, devem permitir acompanhar medidores de desempenho, entregas do projeto, relatórios de planejamento e execução, permitindo agilidade na tomada de decisões e mudanças rápidas de rumo ou foco. Também a padronização de uma política de gerenciamento de projetos, adaptada à realidade da organização, deve nortear as ferramentas tecnológicas, sedimentando a cultura entre os colaboradores e demais envolvidos no projeto.

A ferramenta que será estudada, o Microsoft Project, em sua versão 2013, atende todos os requisitos apresentados anteriormente. Mas não é suficiente, sozinha, para planejar ou monitorar todas as áreas de conhecimento. Ferramentas tecnológicas, como e-mail, web sites, planilhas, editores de texto, entre outras, devem também ser utilizados, para apoiar os demais processos de gerenciamento de projetos que não são suportados pela maioria das ferramentas especializadas em gerenciamento de projetos.

O Microsoft Project é considerado a melhor ferramenta do seu tipo, embora nem todos concordem. Mas ela é a mais utilizada nas maiores organizações públicas e privadas. As organizações menores, que não podem pagar pelas caras licenças do software da Microsoft, contam com várias opções de ferramentas desse tipo, distribuídas gratuitamente na Internet, de código livre e aberto, que são mais recentes e estão amadurecendo rapidamente. Podemos citar, entre vários, o Project.net (<http://www.project.net/>), que é um aplicativo para Internet, e o Project Libre (<http://www.projectlibre.org/>), que é um aplicativo para desktop, assim como o Project da Microsoft, que ganhou um prêmio da revista ComputerWorld de "Best of Open Source" software, e que está desenvolvendo a sua versão para a “nuvem”.

Há uma tendência moderna de convergir para a mobilidade, e as ferramentas de gerenciamento de projetos começam a se adaptar a essa nova realidade; a maioria da infraestrutura fica na “nuvem”, ou seja, em computadores possantes (servidores) espalhados pela rede, leia-se Internet e redes corporativas Intranet, e a possibilidade de acesso dos usuários destes recursos por computadores, tablets, smartphones, etc. O Microsoft Project 2013 tem uma versão Server, que visa permitir uma profunda integração entre dados e usuários, atingindo finalmente algumas áreas de conhecimento que antes não eram cobertas pela ferramenta (Comunicações e Partes Interessadas, por exemplo). Todas as ferramentas de gerenciamento de projetos estão seguindo essa tendência.

Processos de Gerenciamento de Projetos

Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de cumprir os seus requisitos, segundo a abordagem do PMBOK®. A aplicação do conhecimento requer o gerenciamento eficaz dos “processos de gerenciamento do projeto”. Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas, que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-definido. Cada processo é caracterizado por suas entradas, ferramentas e técnicas que podem ser aplicadas, e as saídas resultantes. Para que um projeto seja bem-sucedido, a equipe do projeto deveria:

- Selecionar os processos apropriados, dentre os presentes no Guia, para cumprir os objetivos específicos do projeto;
- Usar uma abordagem definida, estabelecida pela equipe de projeto, que pode ser adaptada para cumprir os objetivos;
- Estabelecer e manter a comunicação e o engajamento apropriado com as partes interessadas, utilizando-se de ferramentas sociais e tecnológicas;
- Cumprir os requisitos para atender às necessidades e expectativas das partes interessadas;
- Obter um equilíbrio entre as demandas concorrentes de escopo, organograma, orçamento, qualidade, recursos e riscos, para criar o produto, serviço ou resultado especificado.

Os processos de gerenciamento de projetos são aplicados globalmente e nas mais variadas indústrias e setores econômicos. “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 gama de projetos. Boa prática não significa que os conhecimentos, habilidades e os processos descritos devem ser sempre aplicados de forma uniforme em todos os projetos. Para qualquer projeto específico, o gerente do projeto, em colaboração com a equipe do projeto, é responsável por determinar **quais processos são apropriados** e o **grau de rigor para cada um**.

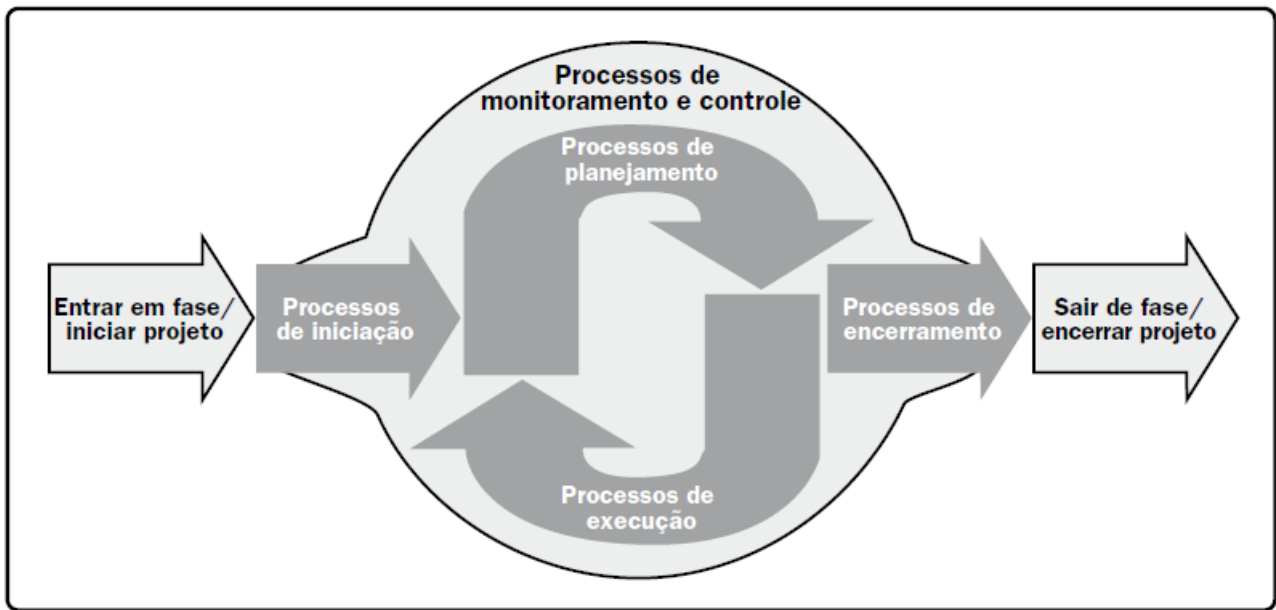
O Guia PMBOK® descreve a natureza dos processos de gerenciamento de projetos em termos da integração entre os processos, suas interações e seus objetivos. Os processos de gerenciamento de projetos são agrupados em cinco categorias conhecidas como grupos de processos de gerenciamento de projetos (ou grupos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

- **Grupo de processos de iniciação.** Os processos executados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente, através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou fase.
- **Grupo de processos de planejamento.** Os processos necessários para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e definir a linha de ação necessária, 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 projeto.

- **Grupo de processos de monitoramento e controle.** Os processos exigidos para acompanhar, analisar e controlar o progresso e desempenho do projeto, identificar quaisquer 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 fase.



Os processos dos grupos de gerenciamento de projetos estão interligados, interagindo entre si durante toda a execução do projeto. Muitas das saídas de processos são entradas para processos subsequentes, e assim por diante, até o encerramento do projeto. Uma entrada define “o que eu preciso ter antes de fazer...?”, enquanto uma saída geralmente define “o que terei quando terminar?”. Após obtermos as entradas de um processo, utilizamos ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos para obtermos as saídas desejadas ou necessárias.

Áreas de Conhecimento

Os 47 processos de gerenciamento identificados no Guia PMBOK® são também agrupados em 10 áreas de conhecimento distintas. Uma área de conhecimento representa um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos, ou uma área de especialização. Essas dez áreas de conhecimento são usadas na maior parte dos projetos, na maioria das vezes, com maior ou menor grau de rigidez, quando apropriadas.

As equipes dos projetos utilizam essas e outras áreas de conhecimento, selecionando-as, para os seus projetos específicos. As áreas de conhecimento destacadas pelo PMBOK® são: Integração, Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições e Partes Interessadas. Veja o resumo dos processos de gerenciamento distribuídos entre as áreas de conhecimento:

Áreas de Conhecimento	Grupos de Processos de gerenciamento de projetos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.5 Realizar o controle integrado de mudanças	4.6 Encerrar o projeto ou fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento do escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Tempo		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar os recursos das atividades 6.5 Estimar as durações das atividades 6.6 Desenvolver o cronograma		6.7 Controlar o cronograma	

Áreas de Conhecimento	Grupos de Processos de gerenciamento de projetos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e controle	Encerramento
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento dos custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento da qualidade	8.2 Realizar a garantia da qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos Humanos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	9.2 Mobilizar a equipe do projeto 9.3 Desenvolver a equipe do projeto 9.4 Gerenciar a equipe do projeto		
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Controlar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos		11.6 Controlar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	12.4 Encerrar as aquisições
Partes interessadas	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o gerenciamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Controlar o engajamento das partes interessadas	

Gerenciamento da Integração do Projeto

O gerenciamento da integração do projeto inclui os processos e atividades para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades de outros processos de gerenciamento. No contexto de gerenciamento de projetos, integração inclui características de unificação, consolidação, comunicação e ações integradoras, essenciais para a execução controlada do projeto até a sua conclusão, a fim de gerenciar as expectativas das partes interessadas, e atender aos requisitos.

Inclui, ainda, fazer escolhas sobre alocação de recursos, concessões entre objetivos e alternativas conflitantes e gerenciamento das dependências mútuas entre as áreas de conhecimento. Esses processos são geralmente apresentados como distintos, embora, na prática, eles se sobreponham e interajam de maneiras que não podem ser completamente detalhadas. Os processos de gerenciamento da integração nos projetos são:

- **Desenvolver o termo de abertura do projetos** – O processo de desenvolver um documento que, formalmente, autoriza a existência de um projeto, e dá ao gerente do projeto a autoridade necessária para aplicar recursos organizacionais às atividades do projeto.
- **Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto** – O processo de definir, preparar e coordenar todos os planos subsidiários, e integrá-los a um plano de gerenciamento de projeto abrangente. As linhas de base e os planos subsidiários integrados do projeto podem ser incluídos no plano de gerenciamento do projeto.
- **Orientar e gerenciar o trabalho do projeto** – O processo de liderar e realizar o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto, e a implementação das mudanças aprovadas, para atingir os objetivos do projeto.
- **Monitorar e controlar o trabalho do projeto** – O processo de acompanhar, revisar e registrar o progresso do projeto, para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento do projeto.
- **Realizar o controle integrado de mudanças** – O processo de revisar todas as solicitações de mudança, aprovar as mudanças, e gerenciar as mudanças nas entregas, ativos de processos organizacionais, documentos do projeto e no plano de gerenciamento do projeto, e comunicar a decisão sobre os mesmos.
- **Encerrar o projeto ou fase** – 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.

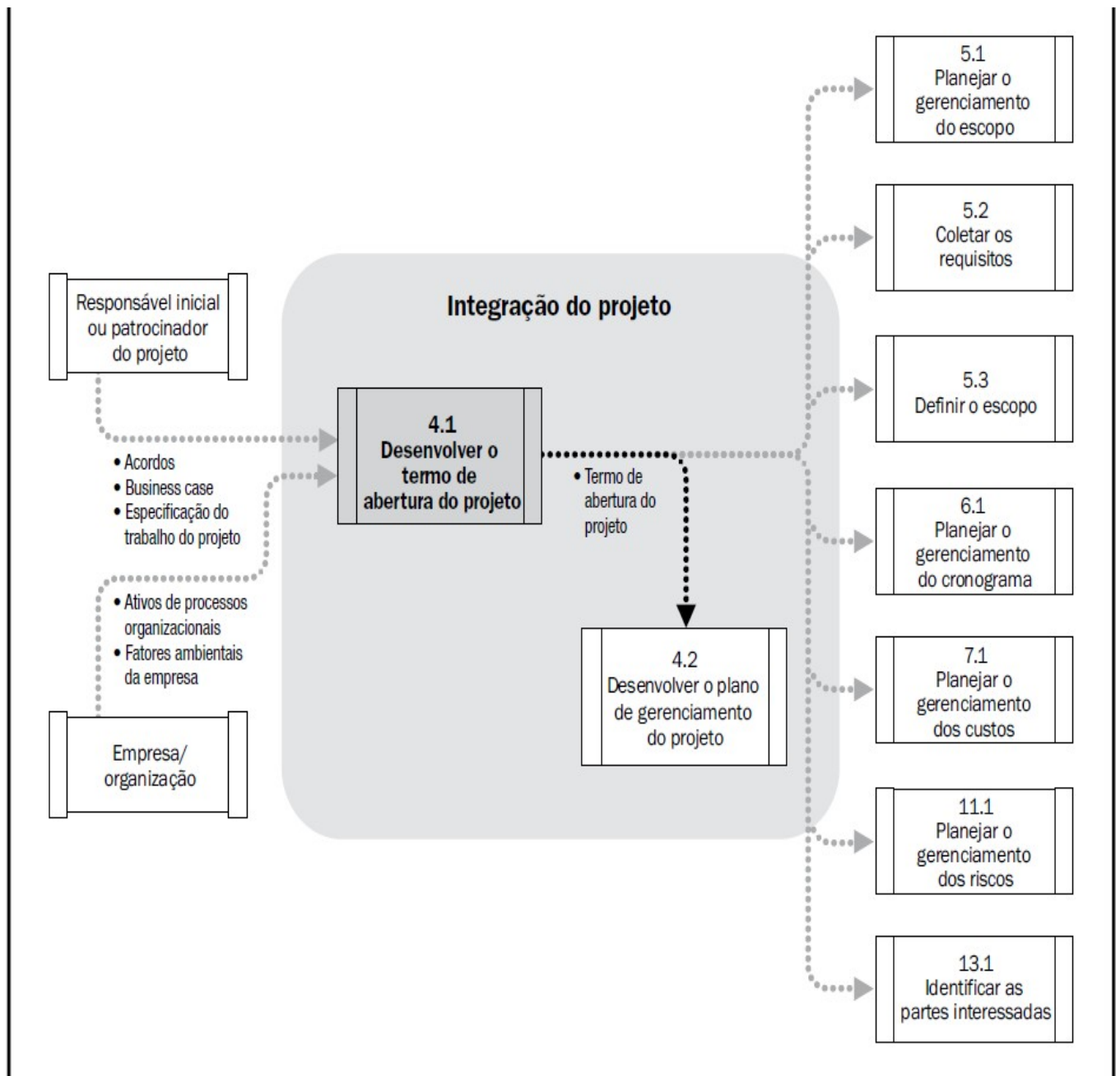
Criação de Termo de Abertura do Projeto (TAP)

“Desenvolver o termo de abertura do projeto”, também chamado de *Project Charter*, é o processo de desenvolver um documento que, formalmente, autoriza a existência do projeto e designa, ao gerente do projeto, a autoridade necessária para aplicar recursos organizacionais, orçamentários, humanos, equipamentos, etc. O principal benefício deste processo é um **início** de projeto e **limites** de projeto bem definidos, a criação de um registro formal do projeto, e uma maneira direta da direção executiva **aceitar** e se **comprometer** com o projeto.

Para a realização deste primeiro processo do projeto, a única ferramenta necessária é um editor de textos, para produzir o documento de saída. Este servirá como entrada para o software de

gerenciamento do projeto, com informações que devem estar no Termo de Abertura, e que o programa necessitará para criar o arquivo do projeto, seja no Microsoft Project, ou outro programa do mesmo tipo.

Este é o primeiro processo do gerenciamento da integração do projeto, no grupo de processos de iniciação. O gráfico apresentado a seguir é o fluxo do processo de criação do termo de abertura do projeto, conforme mostrado no Guia PMBOK®; as entradas do processo, e como o produto do processo (sua saída, o próprio Termo de Abertura do Projeto) servirá como entrada para vários outros processos, que ocorrerão durante o gerenciamento do projeto.



Fluxo do processo “Desenvolver o termo de abertura do projeto” (PMBOK®, 2013)

O Guia utiliza esse tipo de gráfico para visualização de cada um dos 47 processos. Vale a pena verificar no Guia, numa leitura posterior, os fluxos dos outros processos. Durante esse curso, não aprofundaremos todos os processos de forma similar. Os processos que são apoiados pelo Microsoft Project e os que são comuns a todos os projetos serão privilegiados. O processo “Desenvolver o

Termo de Abertura” estará presente em todos os projetos, e é um dos que detalharemos.

As entradas necessárias ao processo devem ser conhecidas: a demanda a ser concretizada ou problema a ser resolvido, o conhecimento sobre a organização que vai patrocinar o projeto, incluindo informações históricas, os recursos internos com que o projeto poderá contar, as premissas e restrições, os limites orçamentários e fatores ambientais que se impõem à organização. Com esses insumos, as atividades para desenvolver o Termo podem iniciar, e ao final, devem concretizar o documento que dará início “formal” ao projeto, que será assinado pelo representante da organização, pelo gerente designado para o projeto e também por membros da equipe e outras partes interessadas, para demonstrar, principalmente, o real **comprometimento** dos signatários na **realização** do projeto proposto. Através da designação formal, ao gerente do projeto, será concedida a autoridade para planejar e executar o projeto. O termo servirá, ainda, para nortear outros planos e documentos, que compõem outras áreas de conhecimento, em outros grupos de processos de gerenciamento. São elementos do termo de abertura do projeto:

- Finalidade ou justificativa do projeto;
- Objetivos mensuráveis do projeto e critérios de sucesso relacionados;
- Requisitos de alto nível;
- Premissas e restrições;
- Descrição de alto nível do projeto e seus limites;
- Riscos de alto nível;
- Resumo do cronograma de marcos;
- Resumo do orçamento;
- Lista das partes interessadas;
- Requisitos para aprovação do projeto (ou seja, o que constitui o sucesso do projeto, quem decide se o projeto é bem-sucedido e quem assina a aceitação final do projeto);
- Gerente do projeto, responsabilidade, nível de autoridade designados; e
- Nome e autoridade do patrocinador ou outra(s) pessoa(s) que autoriza(m) o termo de abertura do projeto.

Encerrar o projeto ou fase

Ao concluir um projeto, é necessário documentar e discutir as falhas cometidas e as lições aprendidas para os projetos futuros. É preciso gerar recomendações de melhoria nos processos para serem utilizadas no planejamento e implementações de compras e aquisições futuras, além de permitir que os envolvidos estejam mais capacitados. Todas as discussões e conclusões acertadas entre os envolvidos (inclusive os fornecedores) devem ser registradas na documentação de encerramento do projeto.

O gerenciamento de projetos não é uma receita de bolo. Mas a partir do registro das lições aprendidas e das falhas cometidas é que surgem as “boas práticas”. Tudo que se encontra no Guia PMBOK e outras lições de gestão e governança, são “boas práticas”, elementos, técnicas, habilidades, conhecimento.

Para melhorar processos, atitudes, comportamentos, formas de gestão, enfim, para ter sucesso em projetos futuros, é preciso constar nessa documentação toda a realidade que ocorreu. Ao final de cada fase, realizando essa reflexão documentada, e ao final do projeto, juntando as reflexões de cada fase, poderemos enriquecer a cultura de projetos da organização e facilitar o gerenciamento de

novos projetos.

Exercício proposto:

Desenvolva um termo de abertura, para um projeto a ser planejado durante o curso.

Gerenciamento do Escopo

O gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o planejamento do projeto inclui **todo o trabalho necessário**, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto está relacionado principalmente com a definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto.

No contexto do projeto, o termo escopo pode se referir ao escopo do produto (características e funções que caracterizam um produto, serviço ou resultado) e/ou escopo do projeto (o trabalho que deve ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas). Definir o escopo é o processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto. O principal benefício desse processo é que ele descreve os limites do projeto, serviços ou resultados, ao definir quais dos requisitos coletados serão incluídos e quais serão excluídos do escopo do projeto. Os processos de gerenciamento do escopo do projeto são:

- **Planejar o gerenciamento do escopo**—O processo de criar um plano de gerenciamento do escopo do projeto, que documenta como tal escopo será definido, validado e controlado.
- **Coletar os requisitos**—O processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades e requisitos das partes interessadas, a fim de atender aos objetivos do projeto.
- **Definir o escopo**—O processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto.
- **Criar a EAP**—O processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.
- **Validar o escopo**—O processo de formalização da aceitação das entregas concluídas do projeto.
- **Controlar o 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.

Criação da Estrutura Analítica de Projetos (EAP)

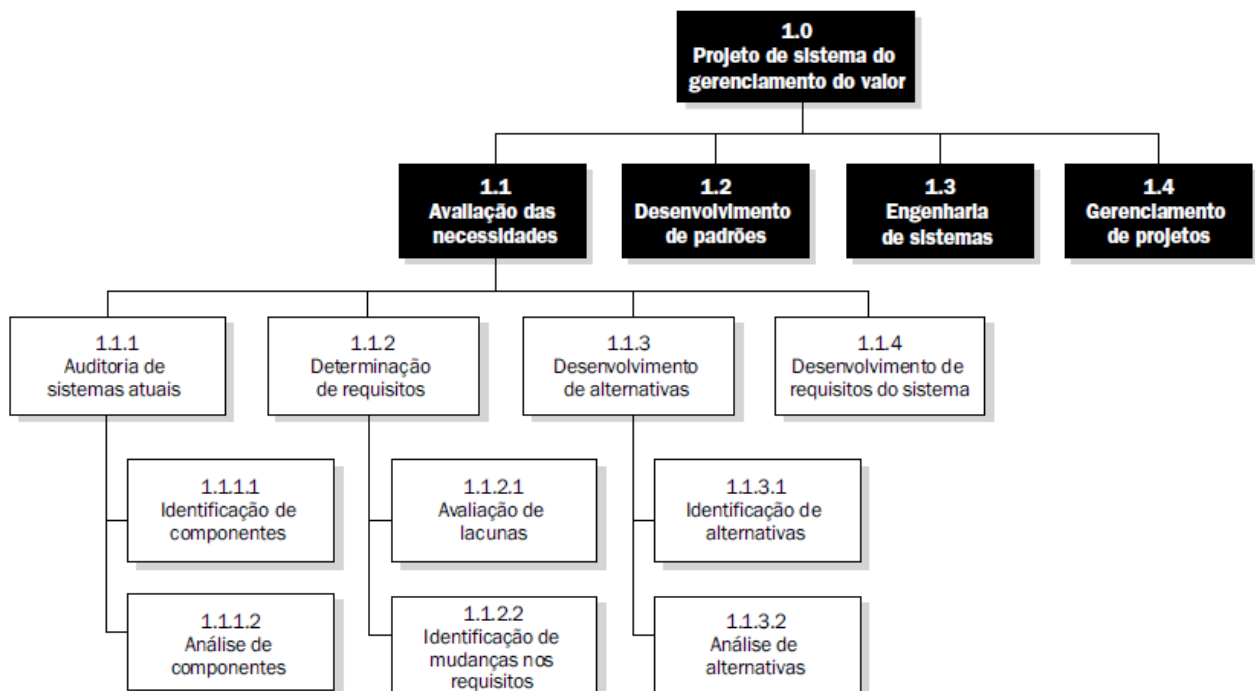
Após a coleta de requisitos e a definição do escopo do projeto, o próximo passo é criar a EAP, que é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis. O principal benefício desse processo é o fornecimento de uma visão estruturada do que deve ser entregue.

Uma EAP bem elaborada apresenta informações no nível apropriado de detalhes e permite o entendimento por aqueles que desenvolverão o trabalho. A EAP é uma decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado pela equipe do projeto, a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar as entregas requeridas. A EAP organiza e define o escopo total do projeto, e representa o trabalho especificado na declaração aprovada do escopo do projeto. É a principal ferramenta do planejamento, e deve ser desenvolvida em todos os projetos, não importando o tamanho ou a complexidade dos mesmos.

Pode ser representada em forma de uma lista de atividades, ou na forma gráfica, que é a melhor visualização. 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 usado para agrupar as atividades onde o trabalho é agendado, tem seu custo estimado, monitorado e controlado. No contexto da EAP, o trabalho se refere a produtos de trabalho ou entregas, que são o resultado da atividade, e não a atividade propriamente dita.

Decomposição é a técnica usada para dividir e subdividir o escopo do projeto e suas entregas, em partes menores e mais facilmente gerenciáveis. Pacote de trabalho é o trabalho definido no nível mais baixo da EAP, para o qual o custo e a duração podem ser estimados e gerenciados. O nível de decomposição é frequentemente guiado pelo grau de controle necessário para gerenciar o projeto de forma eficaz. O nível de detalhe dos pacotes de trabalho variará com o tamanho e complexidade do projeto e do nível de detalhamento necessário para planejar e gerenciar o 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 das entregas é apropriado.

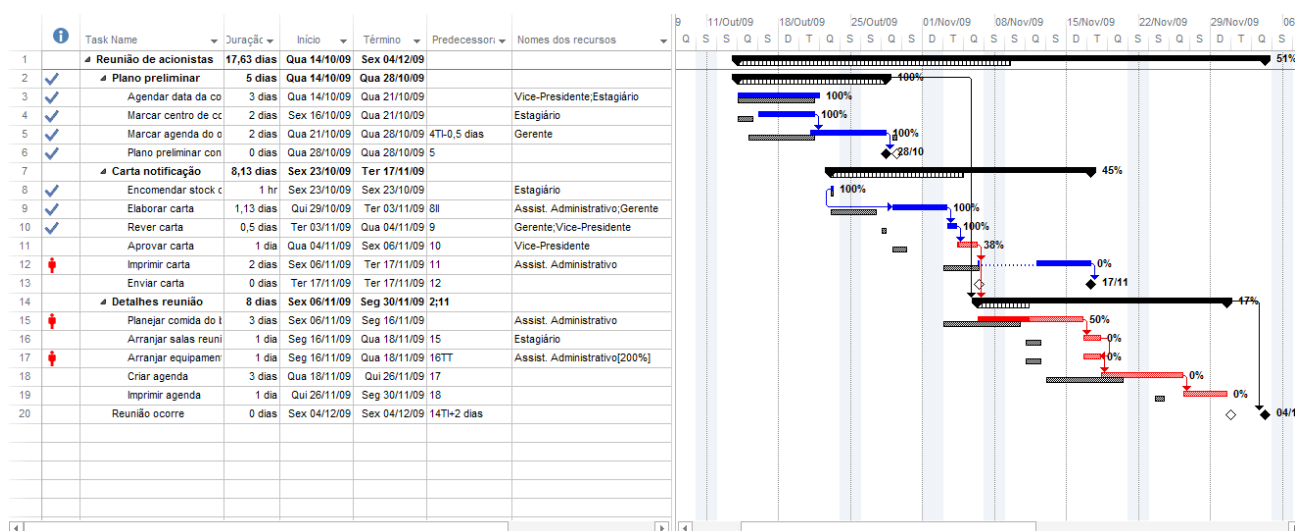


Exemplo de EAP (PMBOK®, 2013)

A EAP deve ser acompanhada de um documento, chamado Dicionário da EAP, que descreve cada componente da EAP, incluindo uma breve definição do escopo, entregas definidas, atividades associadas, recursos necessários e outros requisitos.

Os métodos de preparação usuais da EAP incluem a técnica *top-down* (decomposição de cima para baixo), a técnica *bottom-up* (composição de baixo para cima), o uso de EAPs padrões da organização, e o uso de modelos de EAP. A escolha do método depende da experiência da equipe em desenvolver a EAP, bem como das práticas adotadas pela empresa. Mas algumas explicações podem ajudar na escolha mais apropriada:

- a técnica de decomposição (top-down) deve ser escolhida quando o gerente e a equipe têm pouca experiência no desenvolvimento da EAP, ou pouco conhecimento da natureza do produto ou serviço, ou ainda, se não existem exemplos ou modelos de EAPs aplicáveis, pois permite o entendimento progressivo e a elaboração da EAP;
- a técnica de composição (bottom-up) deve ser escolhida quando a natureza do produto ou serviço é bem conhecida do gerente e da equipe, se a organização já desenvolve produtos muito similares, ou quando todas as entregas necessárias são conhecidas pela equipe, ou ainda, quando há modelos ou exemplos aplicáveis;
- Modelos padronizados e exemplos podem ser utilizados, desde que de forma cuidadosa, verificando-se o real enquadramento do projeto naquele padrão ou modelo.



O Project, como se pode ver na figura, suporta plenamente o desenvolvimento da EAP, a partir da lista de atividades incluída na ferramenta, podendo gerar um EAP gráfico a partir dos dados citados.

Matriz de Rastreabilidade de Requisitos

Outra importante ferramenta para o gerenciamento do escopo, a Matriz de Rastreabilidade de Requisitos é uma tabela que liga os requisitos do produto, desde as suas origens até as entregas que os satisfazem. 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.

Ela 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, ela fornece uma estrutura de gerenciamento das mudanças do escopo do produto.

Os atributos associados a cada requisito devem ser registrados na matriz de rastreabilidade de requisitos. Esses atributos auxiliam a definição de informações-chave a respeito do requisito. Os atributos típicos usados na matriz de rastreabilidade dos requisitos podem incluir: um identificador único, uma descrição textual do requisito, os argumentos para sua inclusão, proprietário, fonte, prioridade, versão, status atual (se está ativo, cancelado, adiado, adicionado, aprovado, designado, concluído) e a data do status.

Atributos adicionais para garantir que o requisito satisfaça às partes interessadas podem incluir estabilidade, complexidade e critérios de aceitação. A Figura mostra um exemplo de matriz de rastreabilidade de requisitos com seus atributos associados. A tabela pode ser construída num editor de texto ou planilha eletrônica, e as codificações (ID) devem corresponder à codificação gerada pelo Project, quando da inclusão da lista de atividades da EAP, para facilitar ainda mais o rastreamento das informações.

Matriz de rastreabilidade dos requisitos								
Nome do projeto:								
Centro de custo:								
Descrição do projeto:								
ID	ID associado:	Descrição dos requisitos	Necessidades do negócio, suas oportunidades, metas e objetivos	Objetivos do projeto	Entregas de EAP	Design de produto	Desenvolvimento do produto	Casos de teste
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
002	2.0							
	2.1							
	2.1.1							
003	3.0							
	3.1							
	3.2							
004	4.0							
005	5.0							

Exercício proposto:

Baseado no Termo de Abertura desenvolvido na Unidade anterior, criar uma EAP e uma tabela Matriz de Rastreabilidade de Requisitos.

Gerenciamento do Tempo

O gerenciamento do tempo do projeto inclui os processos necessários para gerenciar a pontualidade do término do projeto. Os processos de gerenciamento do tempo do projeto são:

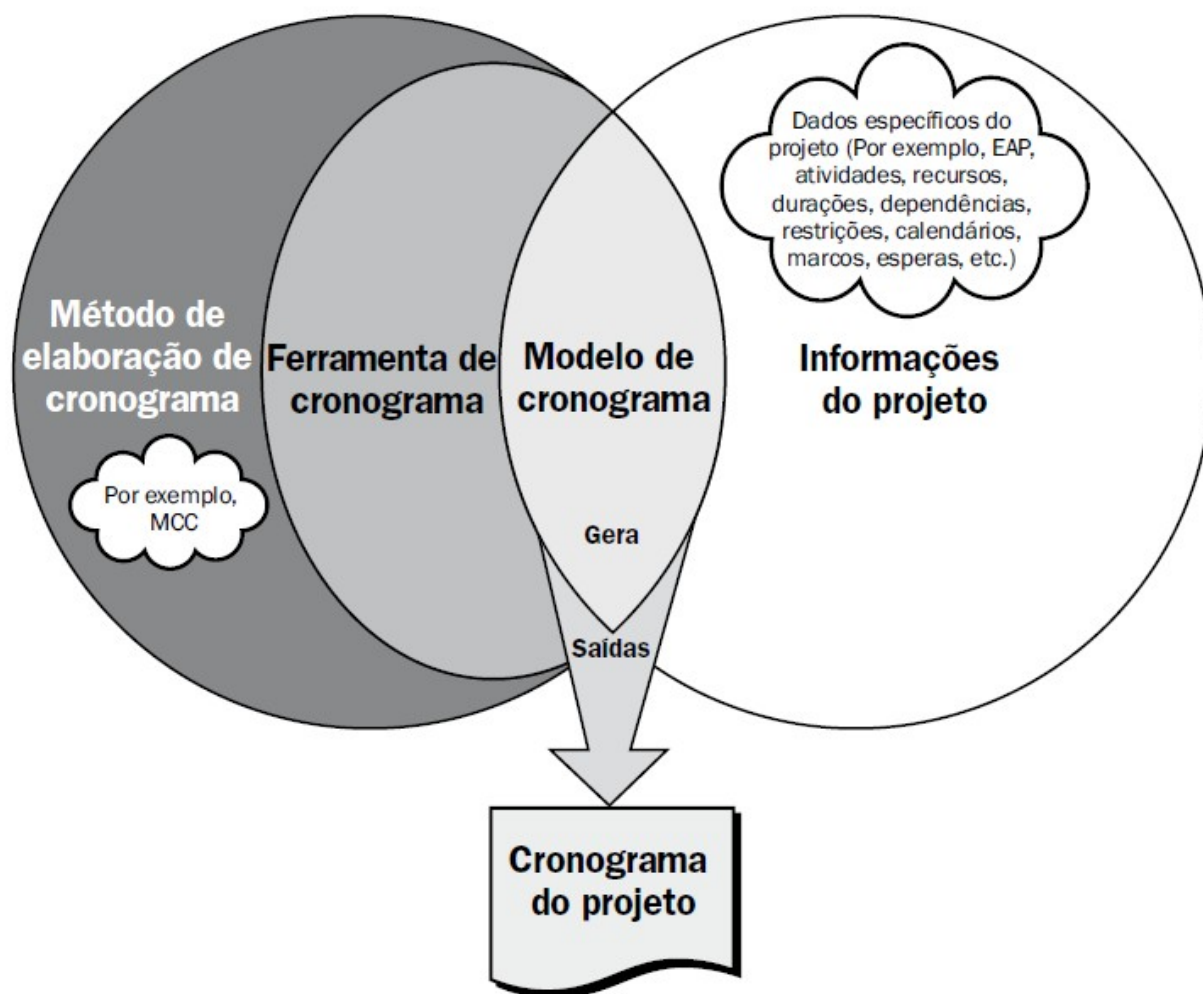
- **Planejar o gerenciamento do cronograma**—O processo de estabelecer as políticas, os procedimentos e a documentação para o planejamento, desenvolvimento, gerenciamento, execução e controle do cronograma do projeto.
- **Definir as atividades**—O processo de identificação e documentação das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto.
- **Sequenciar as atividades**—O processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as atividades do projeto.
- **Estimar os recursos das atividades**—O processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, recursos humanos, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade.
- **Estimar as durações das atividades**—O processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar atividades específicas, com os recursos estimados.
- **Desenvolver o cronograma**—O processo de análise das sequências das atividades, suas durações, disponibilidade de recursos necessários e restrições do cronograma, visando criar o modelo do cronograma do projeto.
- **Controlar o cronograma**—O processo de monitoramento do andamento das atividades do projeto, para atualização no seu progresso, e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma, para realizar o que foi planejado.

Em alguns projetos, especialmente naqueles de escopo menor, os processos definir as atividades, sequenciar as atividades, estimar os recursos das atividades, estimar as durações das atividades e desenvolver o modelo 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. Estes processos são representados como elementos distintos, pois as ferramentas e técnicas para cada processo são diferentes.

O modelo do cronograma é uma representação do plano para a execução das atividades do projeto, incluindo durações, dependências, e outras informações de planejamento, usado para produzir um cronograma de projeto, acompanhado de outros artefatos do cronograma. O desenvolvimento do cronograma do projeto usa as saídas dos processos anteriores, para definir e sequenciar as atividades, estimar os recursos e as durações das atividades, em combinação com a ferramenta de cronograma, para produzir o modelo do cronograma.

O cronograma finalizado e aprovado é a linha de base que será usada no processo “Controlar o cronograma”. À medida que as atividades do projeto são desenvolvidas, a maior parte do esforço, na área de conhecimento de gerenciamento do tempo do projeto, ocorrerá no processo “Controlar o cronograma”, visando assegurar o término pontual do trabalho do projeto. A Figura a seguir fornece

uma visão geral da elaboração do cronograma, que mostra como a metodologia e a ferramenta de cronograma e as saídas dos processos de gerenciamento do tempo do projeto interagem, para criar o cronograma do projeto.



O Project suporta os processos de definir e sequenciar as atividades, estimar a duração e os recursos para a realização de cada uma, desenvolver o modelo de cronograma, salvando a linha de base que será utilizada no processo de controlar o cronograma.

Sequenciar as atividades

Esta ferramenta visa analisar as atividades e estabelecer se há dependências entre elas, e, se houver, de que tipo será. Inclui quatro tipos de dependências ou relacionamentos lógicos. Uma atividade predecessora é uma atividade que, logicamente, vem antes de uma atividade dependente, em um cronograma. Uma atividade sucessora é uma atividade dependente que, logicamente, vem depois de outra atividade, em um cronograma. Os tipos de relacionamento ou dependência são:

- **Término para início (TI).** Um relacionamento lógico em que uma atividade sucessora **não pode começar** até que uma atividade predecessora tenha terminado. Exemplo: Uma cerimônia de entrega de prêmios (sucessora) não pode começar até que a corrida (predecessora) termine.
- **Término para término (TT).** Um relacionamento lógico em que uma atividade sucessora **não pode terminar** até que a atividade predecessora tenha terminado. Exemplo: A redação

de um documento (predecessora) deve ser terminada antes que o documento seja editado (sucessora).

- **Início para início (II).** Um relacionamento lógico em que uma atividade sucessora **não pode ser iniciada** até que uma atividade predecessora tenha sido iniciada. Exemplo: A nivelção do concreto (sucessora) não pode ser iniciada até que a colocação da fundação (predecessora) seja iniciada.
- **Início para término (IT).** Um relacionamento lógico em que uma atividade sucessora **não pode ser terminada** até que uma atividade predecessora tenha sido iniciada. Exemplo: O primeiro turno da guarda de segurança (sucessora) não pode terminar até que o segundo turno da guarda de segurança (predecessora) comece.

As dependências podem ser caracterizadas pelos seguintes atributos: obrigatórias ou arbitradas, internas ou externas, como descrito abaixo. A dependência tem quatro atributos, mas dois podem ser aplicáveis ao mesmo tempo das seguintes maneiras: dependências externas obrigatórias, dependências internas obrigatórias, dependências externas arbitradas, ou dependências internas arbitradas. A equipe do projeto define que dependências são obrigatórias, arbitradas, internas ou externas, durante o processo de sequenciamento das atividades.

- **Dependências obrigatórias.** As dependências obrigatórias são as exigidas, legal ou contratualmente, ou inerentes à natureza do trabalho. As dependências obrigatórias frequentemente 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. As dependências técnicas podem não ser obrigatórias.
- **Dependências arbitradas.** As dependências arbitradas às vezes são chamadas de lógica preferida ou lógica preferencial. As dependências arbitradas 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 haja outras sequências aceitáveis. As dependências arbitradas devem ser documentadas, já que podem criar valores arbitrários de folga total, e posteriormente, limitar as opções de agendamento. Quando técnicas de paralelismo são aplicadas, essas dependências arbitradas devem ser revisadas e consideradas para modificação ou remoção.
- **Dependências externas.** As dependências externas envolvem uma relação entre as atividades do projeto e as não pertencentes ao projeto. 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 um 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.
- **Dependências internas.** As dependências internas envolvem uma relação de precedência entre as atividades do projeto, e estão geralmente sob o controle da equipe do projeto. Por exemplo, se uma equipe não pode testar uma máquina antes de montá-la, isso seria uma dependência obrigatória interna.

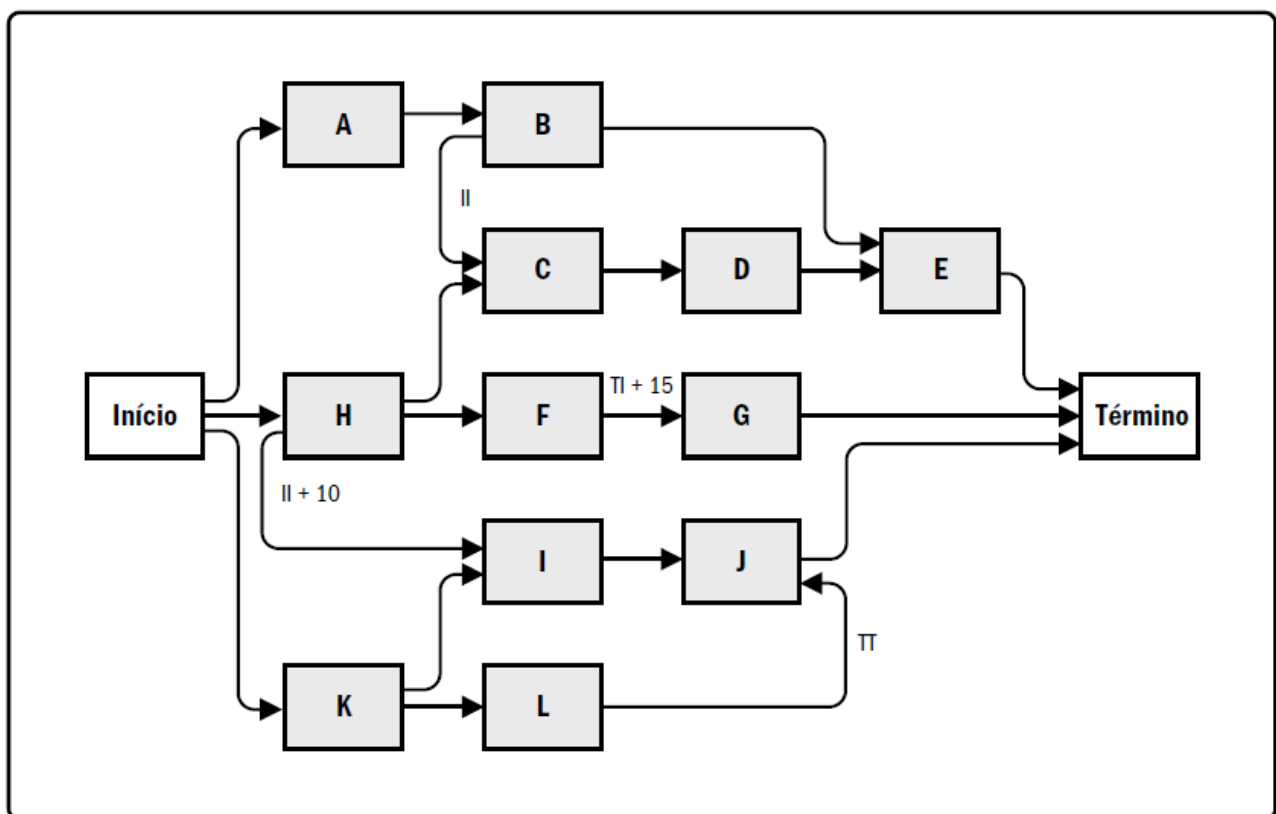
Antecipações e esperas

Uma antecipação é a quantidade de tempo que uma atividade sucessora pode ser adiantada, em relação a uma atividade predecessora. 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 duas semanas. A antecipação é frequentemente representada como um valor negativo de espera no software de cronograma.

Uma espera é a quantidade de tempo que uma atividade sucessora será atrasada, em relação a uma atividade predecessora. 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 uma relação início para início com uma espera de quinze dias.

A equipe de gerenciamento do projeto define 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 do cronograma. As atividades e suas premissas relacionadas devem ser documentadas.

O diagrama de rede é uma ferramenta para auxiliar no desenvolvimento do cronograma. É uma representação que mostra as atividades em sequência, com as relações lógicas (dependências), as antecipações e as esperas, como pode ser visto na figura a seguir. O Project gera este gráfico, a partir da lista de atividades e suas relações definidas.



Exemplo de diagrama de rede (PMBOK®, 2013)

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. O principal benefício deste processo é identificar o tipo, quantidade e características dos recursos exigidos para concluir a atividade, permitindo estimativas de custos e de duração mais exatas. O processo Estimar os recursos das atividades é estreitamente coordenado com o processo Estimar os custos, que será visto mais adiante. Por exemplo:

- Uma equipe de um projeto de construção precisa estar familiarizada com a legislação local de construção. Geralmente, tal conhecimento pode ser facilmente disponibilizado por fornecedores locais. No entanto, se o mercado de mão de obra local carecer 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 da legislação local de construção.
- Uma equipe de planejamento do setor automotivo precisa 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.

Um **calendário de recursos** é um calendário que identifica os dias úteis e turnos em que cada recurso específico encontra-se disponível. Informações sobre quais recursos (tais como pessoal, equipamento e material) estão potencialmente disponíveis, durante um período de atividades planejado, são usadas para a estimativa de utilização dos recursos. Os calendários de recursos especificam quando, e por quanto tempo, os recursos identificados do projeto estarão disponíveis, durante o projeto. Essas informações podem 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, as diversas localizações geográficas de onde vêm esses recursos e quando eles poderão estar disponíveis.

A estimativa “bottom-up” é um método de estimativa da duração ou custo do projeto, pela agregação das estimativas dos componentes de nível mais baixo, da estrutura analítica do projeto (EAP). 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 agregadas numa quantidade total, para cada um dos recursos da atividade. As atividades podem ou não ter dependências 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 nos requisitos estimados da atividade.

Um software de gerenciamento de projetos, tal como a ferramenta de software de agendamento, tem a capacidade de auxiliar no planejamento, organização e gerenciamento dos recursos disponibilizados e no desenvolvimento de estimativas dos mesmos. Dependendo do nível de sofisticação do software, a estrutura analítica dos recursos, as taxas e os vários calendários dos recursos podem ser definidos para apoiar a otimização dos mesmos. O Project suporta plenamente estas funcionalidades.

Estimar a duração das atividades

Estimar as durações das atividades é o processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar atividades específicas, com os recursos estimados. O principal benefício deste processo é fornecer a quantidade de tempo necessária para concluir cada atividade, o que é uma entrada muito importante no processo “Desenvolver o cronograma”.

A estimativa das durações das atividades utiliza informações sobre as atividades do escopo do trabalho, tipos de recursos necessários, quantidades estimadas de recursos e calendários de recursos. As entradas das estimativas de duração da atividade se originam na pessoa ou no grupo da equipe

do projeto, que está mais familiarizado com a natureza da atividade específica. A estimativa da duração é elaborada progressivamente, e o processo considera a qualidade e a disponibilidade dos dados de entrada. Por exemplo, à medida que dados mais detalhados e precisos sobre o trabalho de engenharia e planejamento do projeto tornam-se disponíveis, a exatidão das estimativas de duração melhora. Portanto, a estimativa da duração pode ser assumida como sendo progressivamente mais precisa e de melhor qualidade.

O processo “Estimar as durações das atividades” requer uma estimativa da quantidade de esforço de trabalho requerida para concluir a atividade, e a quantidade de recursos disponíveis estimados para completar a atividade. Essas estimativas são usadas para um cálculo aproximado do número de períodos de trabalho (duração da atividade), necessário para concluir a atividade, usando os calendários de projeto e de recursos apropriados. Todos os dados e premissas que suportam a estimativa são documentados para cada estimativa de duração de atividade.

A **estimativa análoga** é uma técnica de estimativa de duração ou custo de uma atividade ou de um projeto que usa dados históricos de uma atividade ou projeto semelhante. A estimativa análoga usa parâmetros de um projeto anterior semelhante, tais como duração, orçamento, tamanho, peso e complexidade, como base para a estimativa dos mesmos parâmetros ou medidas para um projeto futuro. Quando usada para estimar durações, esta 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. A duração análoga é frequentemente usada para estimar a duração do projeto quando há uma quantidade limitada de informações detalhadas sobre o mesmo.

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

A **estimativa paramétrica** é uma técnica de estimativa em que um algoritmo é usado para calcular o custo e duração com base em dados históricos e parâmetros do projeto. 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 no planejamento de um projeto pode ser estimada pelo número de desenhos, multiplicado pelo número de horas de trabalho por desenho, ou ainda, em uma instalação de cabo, multiplicando-se os metros de cabo pelo número de horas de trabalho 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 é 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 subjacentes colocados no modelo. Estimativas paramétricas de tempo podem ser aplicadas a todo

um projeto ou a segmentos do projeto, em conjunto com outros métodos de estimativa.

A precisão das estimativas de duração de uma atividade pontual pode ser aperfeiçoada considerando-se o seu grau de incerteza e risco. Esse conceito se originou com a Técnica de revisão e avaliação de programa (**PERT** em inglês). PERT usa três estimativas para definir uma faixa aproximada para a duração de uma atividade:

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

Dependendo dos valores de distribuição assumidos na faixa das três estimativas, a **duração esperada (tE)** pode ser calculada usando uma fórmula. As estimativas de duração baseadas em três pontos com uma distribuição assumida fornecem uma duração esperada e esclarecem a faixa de incerteza sobre a duração esperada. Duas fórmulas comumente usadas são as distribuições beta e triangular. As fórmulas são:

- Distribuição triangular. $tE = (tO + Mt + tP) / 3$
- Distribuição Beta (da técnica PERT tradicional). $tE = (tO + 4tM + tP) / 6$

As estimativas de duração podem incluir **reservas** para contingências, às vezes chamadas de reservas de tempo ou “gordura”, no cronograma do projeto, para considerar as incertezas no cronograma. As reservas de contingência são a duração estimada na linha de base do cronograma alocada para riscos identificados, que são aceitos e para os quais respostas contingentes ou mitigadoras são desenvolvidas. As reservas de contingência estão associadas a “incógnitas conhecidas”, que podem ser estimadas para justificar esta quantidade de retrabalho desconhecida. A reserva de contingência pode ser uma porcentagem da duração estimada da atividade, um número especificado de períodos de trabalho, ou pode ser desenvolvida através do uso de métodos de análise quantitativa, como a simulação de Monte Carlo. As reservas de contingência podem ser separadas das atividades individuais e agregadas em conjuntos (*buffers*).

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.

As estimativas também podem ser produzidas para a quantidade de reserva gerencial de tempo para o projeto. As reservas gerenciais são uma quantidade especificada da duração do projeto, retida para fins de controle de gerenciamento, e são reservadas para o trabalho imprevisto que está dentro do escopo do projeto. As reservas gerenciais abordam as “incógnitas conhecidas” que podem afetar um projeto. A reserva gerencial não está incluída na linha de base do cronograma, mas faz parte dos requisitos de duração de todo o projeto. Dependendo dos termos do contrato, o uso das reservas gerenciais pode requerer uma mudança na linha de base do cronograma.

É possível, ainda, utilizar limitações, chamadas também de **restrições**, sobre a data de início ou de término de uma atividade. Por exemplo, se há uma entrega importante de um fornecedor em uma data X, haverá alguma atividade que dependa desta entrega, com a restrição de iniciar na data X. Veja na tabela as restrições possíveis:

Tipo da restrição	Nome da restrição	Descrição
Flexível	O mais tarde possível (OMTP)	Determina que a atividade inicie o mais tarde possível, sem atrasar atividades subsequentes e sem atrasar o término do projeto.
Flexível	O mais breve possível (OMBP)	Determina que a atividade inicie o mais breve possível.
Semiflexível	Não iniciar antes de (NIAD)	Define que a atividade inicie em ou após uma data específica.
Semiflexível	Não terminar antes de (NTAD)	Define que a atividade termine em ou após uma data específica.
Semiflexível	Não iniciar depois de (NIDD)	Define que a atividade inicie em ou antes de uma data específica.
Semiflexível	Não terminar depois de (NTDD)	Define que a atividade termine em ou antes de uma data específica.
Inflexível	Deve terminar em (DTE)	Define uma data específica para o término da atividade.
Inflexível	Deve iniciar em (DIE)	Define uma data específica para o início da atividade.

Estimar recursos

É considerado recurso qualquer pessoa, equipamento, material ou item que contribua para a realização de uma atividade do projeto. Os recursos podem ser de trabalho ou materiais. Recursos de trabalho são pessoas e equipamentos que, para executar atividades, despendem tempo ou trabalho (mestre de obras, carpinteiro, betoneira, caminhão, etc.). Recursos materiais são suprimentos, estoques ou outros itens consumíveis, usados para concluir as atividades do projeto (cimento, areia, cartucho de impressora, papel, etc.). Na distribuição dos recursos materiais considera-se a unidade de medida (kg, metro, m³) e se especifica a quantidade a ser consumida na atividade.

Utiliza-se recursos em projetos para controlar a quantidade de trabalho feita pelas pessoas e equipamentos, a quantidade de material utilizado na conclusão das atividades, assegurar alto nível de responsabilidade e compreensão do projeto, e pra ser mais preciso ao definir o tempo necessário para conclusão das atividades.

Super-alocação é o resultado de atribuir mais trabalho a um recurso do que ele pode realizar no período de tempo especificado. Por exemplo, uma atividade com 80 h de trabalho em um prazo de 10 dias, com 1 técnico (8 h/dia) é uma alocação normal. Estimar uma atividade de 160 h em um prazo de 10 dias, com 1 técnico (8 h/dia) é uma super-alocação. Também pode ocorrer quando atribuímos o mesmo recurso a duas atividades, cuja somatória de horas de trabalho excede as 8

horas normais de trabalho do recurso, ou ainda, quando atribuímos um recurso que não tem 100% de disponibilidade.

Para resolver problemas de super-alocação de recursos podemos utilizar a alocação de mais recursos, horas extras e o nivelamento de recursos. O nivelamento é uma técnica de redistribuição dos recursos alocados a uma atividade ou ao projeto, com a intenção de eliminar super-alocações. A maioria dos softwares de gerenciamento de projetos pode fazer esse nivelamento de forma automática, considerando o paralelismo de atividades que possuem o mesmo recurso e o deslocamento dessas atividades em sequência, o que pode gerar atraso no prazo do projeto.

A fórmula de trabalho a ser utilizada no planejamento é:

$$\text{TRABALHO} = \text{DURAÇÃO} \times \text{QUANTIDADE DE RECURSOS}$$

Onde:

- Trabalho é a quantidade total de horas previstas ou necessárias de um ou mais recursos (mão de obra ou equipamentos) para a execução de uma atividade;
- Duração é o período de tempo previsto ou necessário pra a conclusão de uma atividade;
- Quantidade de recursos é a quantidade prevista ou necessária de recursos (mão de obra ou equipamentos) para a conclusão de uma atividade.

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 modelo do cronograma do projeto. O principal benefício deste processo é que a inserção das atividades do cronograma, suas durações, recursos, disponibilidades de recursos e relacionamentos lógicos, na ferramenta de elaboração do cronograma, gera um modelo de cronograma com datas planejadas para a conclusão das atividades do projeto.

O desenvolvimento de um cronograma de projeto aceitável é, muitas vezes, um processo iterativo. O modelo de cronograma é usado para definir as datas planejadas de início e fim das atividades, e marcos do projeto, com base na exatidão das entradas. O desenvolvimento do cronograma pode requerer a análise e revisão das estimativas de duração e de estimativas de recursos, para criar o modelo de cronograma aprovado do projeto, que pode servir como linha de base para acompanhar o seu progresso.

Uma vez que as datas de início e fim das atividades tenham sido definidas, é comum que membros da equipe sejam designados para realizar a revisão das suas atividades designadas, para confirmar que as datas de início e fim não apresentam conflito, com os calendários dos recursos ou atividades designados para outros projetos ou tarefas, e são, dessa forma, ainda válidas. À medida que o trabalho avança, a revisão e a manutenção do modelo de cronograma do projeto, para sustentar um cronograma realista, continuam sendo executadas durante todo o projeto.

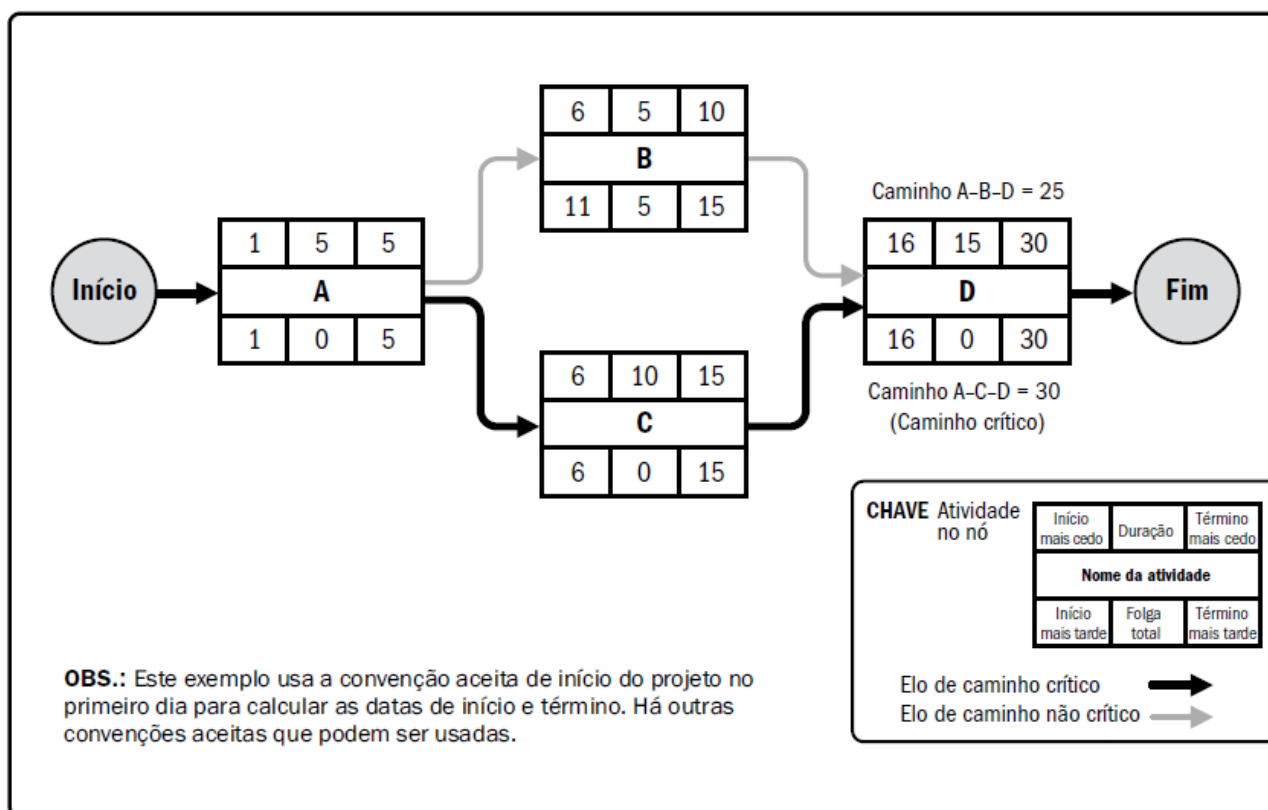
O **método do caminho crítico** é um método usado para estimar a duração mínima do projeto e determinar o grau de flexibilidade nos caminhos lógicos da rede, dentro do modelo do cronograma. Esta técnica de análise de rede do cronograma calcula as datas de início e término mais cedo, e início e término mais tarde, para todas as atividades, sem considerar quaisquer limitações de recursos, executando uma análise dos caminhos de ida e de volta, através da rede do cronograma. No exemplo, mostrado no gráfico a seguir, o caminho mais longo inclui as atividades A, C e D e, assim sendo, a sequência de A-C-D é o caminho crítico.

O caminho crítico é a sequência de atividades que representa o caminho mais longo de um projeto, que determina a menor duração possível do projeto. 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 executada, usando os parâmetros inseridos no modelo do cronograma, para durações de atividades, relações lógicas, antecipações, esperas, e outras restrições conhecidas.

O método do caminho crítico é usado para determinar o grau de flexibilidade de elaboração do cronograma, nos caminhos lógicos da rede, dentro do modelo do cronograma. Em qualquer caminho de rede, a flexibilidade do cronograma é medida pela quantidade de tempo que uma atividade pode ser atrasada ou estendida, a partir da sua data de início mais cedo, sem atrasar a data de término do projeto ou violar uma restrição do cronograma, o que chamamos de “folga total.”

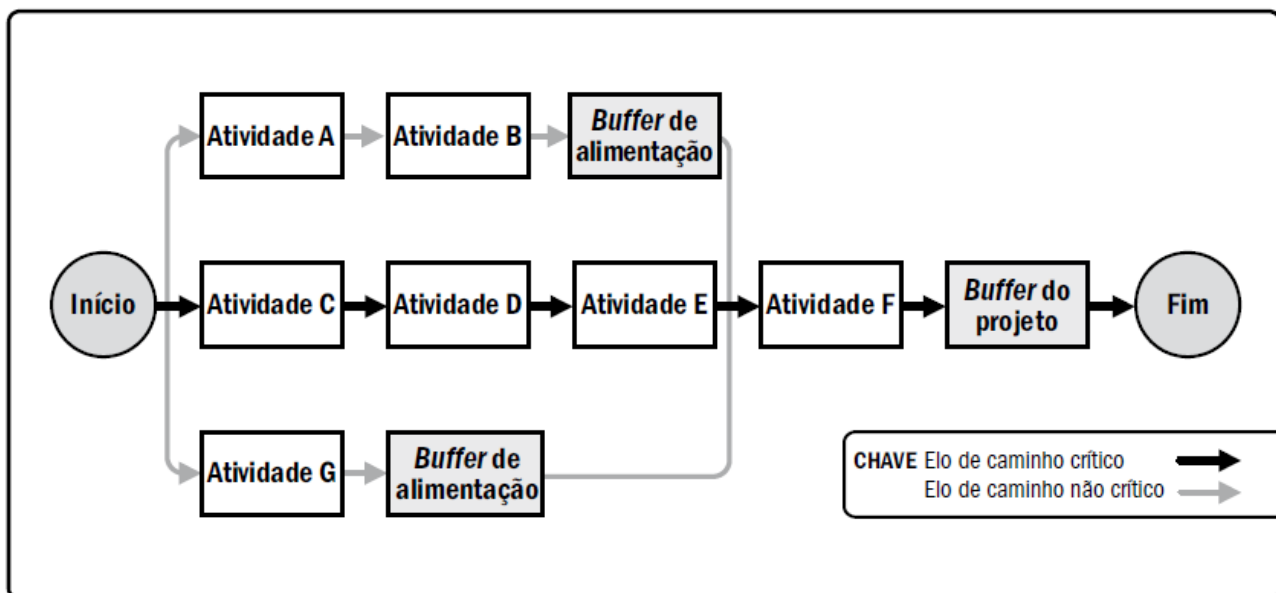
Um caminho crítico do MCC (método do caminho crítico) é normalmente caracterizado por uma folga total igual a zero, no caminho crítico. Quando implementados com sequenciamento do método do diagrama de precedência (MDP), os caminhos críticos podem ter uma folga total positiva, igual a zero, ou negativa, dependendo das restrições aplicadas. Qualquer atividade no caminho crítico é chamada de atividade de caminho crítico. A folga total positiva é causada quando o caminho de volta é calculado, a partir de uma restrição do cronograma, que é mais tarde que a data de término mais cedo, que foi calculada durante o cálculo do caminho de ida. A folga total negativa é causada quando uma restrição nas datas mais tarde é violada pela duração e lógica. As redes do cronograma podem ter múltiplos caminhos quase críticos.

Muitos pacotes de software permitem que o usuário defina os parâmetros usados para determinar o(s) caminho(s) crítico(s). Ajustes às durações da atividade (se mais recursos ou menos escopo podem ser providenciados), relações lógicas (se as relações forem arbitradas no início), antecipações e esperas, ou outras restrições do cronograma, podem ser necessárias para produzir caminhos de rede com folga total zero ou folga total positiva. 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 do cronograma pode ser atrasada, sem atrasar a data de início mais cedo de qualquer atividade sucessora, ou violar uma restrição do cronograma, pode também ser determinada. Por exemplo, a folga total para a Atividade B na Figura a seguir é cinco dias.



Exemplo de método do caminho crítico (PMBOK®, 2013)

O **método da corrente crítica** adiciona “reservas” de duração (*buffers*), que são atividades do cronograma, sem trabalho, somente para gerenciar as incertezas. Um *buffer*, colocado no final da corrente crítica, é conhecido como o *buffer* do projeto, e protege a data alvo de término contra o seu desvio ao longo da corrente crítica. *Buffers* adicionais, conhecidos como *buffers* de alimentação, são colocados em cada ponto, sempre que uma cadeia de atividades dependentes, que não está na corrente crítica, alimenta ou converge para a corrente crítica. Dessa forma, os *buffers* de alimentação protegem a corrente crítica contra desvio, ao longo das cadeias de alimentação. O tamanho de cada *buffer* deve levar em conta a incerteza na duração da corrente de atividades dependentes que leva a esse *buffer*. Uma vez que as atividades *buffer* do cronograma estejam determinadas, as atividades planejadas são agendadas para as suas datas planejadas de início e de término “mais tarde possível”. Consequentemente, invés de gerenciar a folga total dos caminhos da rede, o método da corrente crítica foca o gerenciamento nas durações restantes dos *buffers*, em relação às durações restantes das cadeias de tarefas.



Exemplo de método da corrente crítica (PMBOK®, 2013)

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

Linha de base do cronograma é a versão aprovada de um modelo de cronograma, que pode ser mudado somente mediante procedimentos de controle formais, e é usada como uma base para comparação com os resultados reais. É aceita e aprovada pelas partes interessadas apropriadas, como a linha de base do cronograma, com datas de início e datas de término da linha de base. Durante o monitoramento e controle, as datas aprovadas da linha de base são comparadas com as datas reais de início e fim, para determinar a ocorrência de variações. A linha de base do cronograma é um componente do plano de gerenciamento do projeto.

O cronograma do projeto é uma saída de um modelo de cronograma, que apresenta a conexão de atividades com datas, durações, marcos e recursos planejados. O cronograma do projeto inclui, pelo menos, uma data de início e de término planejadas, para cada atividade. Se o planejamento de recursos for feito numa fase inicial, então o cronograma do projeto permanecerá preliminar, até as designações dos recursos serem confirmadas e as datas de início e término agendadas serem estabelecidas. Esse processo normalmente acontece, o mais tardar, antes do término do plano de gerenciamento do projeto. O cronograma alvo de um projeto também pode ser realizado com as datas de início e de término alvo, definidas para cada atividade. O cronograma do projeto pode ser apresentado num formato resumido, algumas vezes chamado de cronograma mestre ou cronograma de marcos, ou apresentado detalhadamente. Embora um modelo do cronograma de projeto possa ser apresentado em formato tabular, ele é com mais frequência apresentado graficamente, usando-se um ou mais dos seguintes formatos, que são classificados como apresentações:

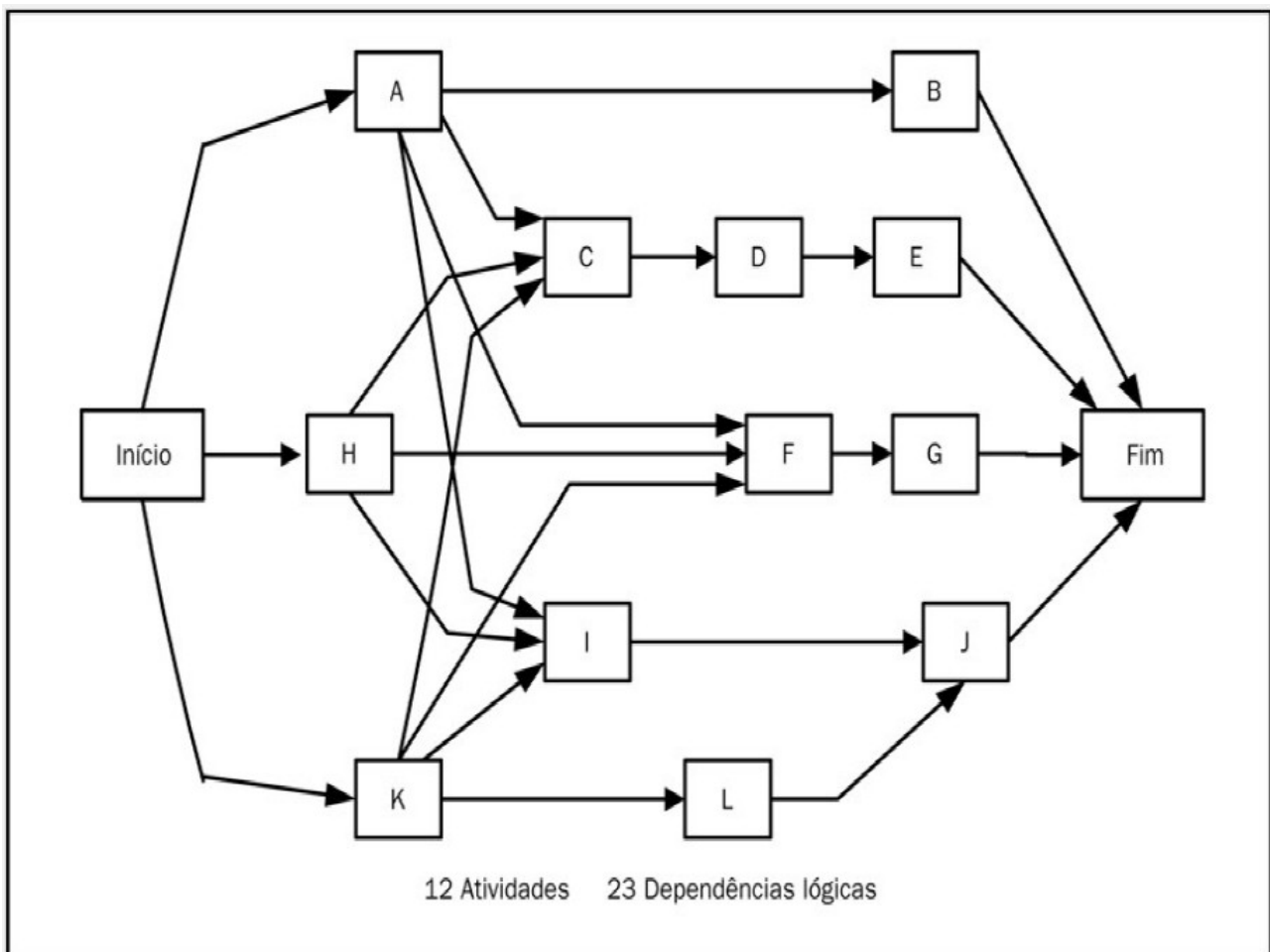
- Gráficos de barras. Esses gráficos, também conhecidos como Diagramas de Gantt, representam as informações do cronograma, em que as atividades são listadas no eixo vertical, as datas são mostradas no eixo horizontal, e as durações das atividades aparecem como barras horizontais, posicionadas de acordo com as datas de início e término. Os gráficos de barras são de leitura relativamente fácil, e frequentemente são usados em apresentações gerenciais. Para controle e comunicação gerencial, a atividade de resumo 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.

Identificador da atividade	Descrição da atividade	Unidades de calendário	Projetar a estrutura de tempo do cronograma				
			Período 1	Período 2	Período 3	Período 4	Período 5
1.1	Desenvolver e entregar novo produto Z	120					
1.1.1	Pacote de trabalho 1: Componente 1	67					
1.1.2	Pacote de trabalho 2: Componente 2	53					
1.1.3	Pacote de trabalho 3: Componentes integrados 1 e 2	53					

- 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.

Identificador da atividade	Descrição da atividade	Unidades de calendário	Projetar a estrutura de tempo do cronograma				
			Período 1	Período 2	Período 3	Período 4	Período 5
1.1.MB	Iniciar novo produto Z	0					
1.1.1.M1	Completar componente 1	0					
1.1.2.M1	Completar componente 2	0					
1.1.3.M1	Completar integração dos componentes 1 e 2	0					
1.1.3.EG	Terminar novo produto Z	0					

- Diagramas de rede do cronograma do projeto. Esses diagramas são geralmente apresentados no formato de diagrama de atividade no nó, mostrando atividades e relações, sem uma escala de tempo, às vezes chamados de diagrama de lógica pura, ou no formato de diagrama de rede do cronograma, com escala de tempo, às vezes chamado de gráfico de barras lógico.



Esses diagramas, com informações sobre as datas das atividades, normalmente, mostram tanto a lógica da rede do projeto, como suas atividades de cronograma de seu caminho crítico. Outra apresentação do diagrama de rede do cronograma do projeto é um diagrama lógico com escala de tempo. Esses diagramas incluem uma escala de tempo e barras que representam a duração das atividades com as relações lógicas. É otimizado para mostrar as relações entre as atividades, onde qualquer número de atividades pode aparecer na mesma linha do diagrama, em sequência. Veja um exemplo na próxima figura.

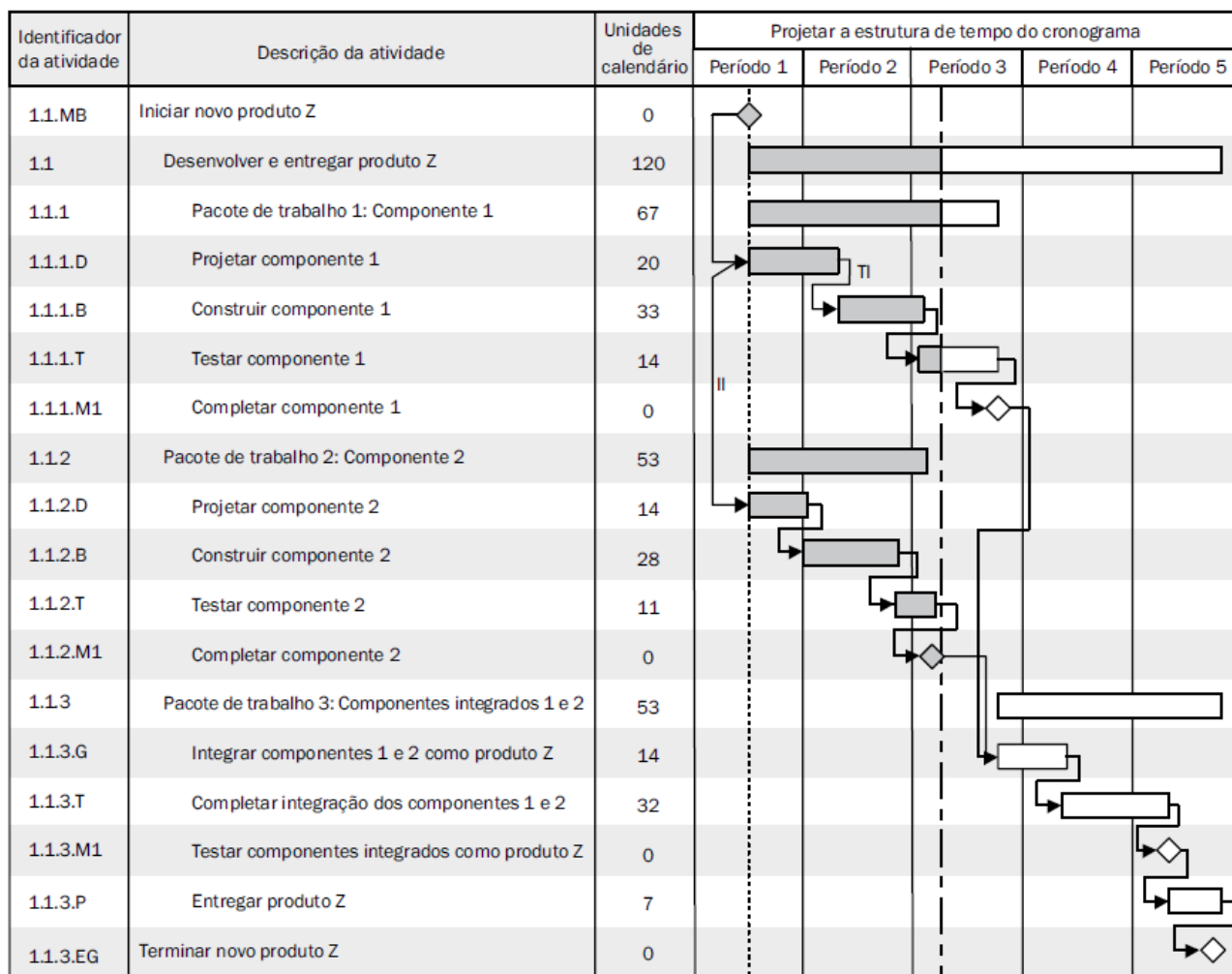
Controlar o cronograma

Controlar o cronograma é o processo de monitoramento do andamento das atividades do projeto, para atualização no seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma. O principal benefício deste processo é fornecer os meios de se reconhecer o desvio do planejado, e tomar medidas corretivas e preventivas, minimizando assim o risco. O processo Controlar o cronograma está relacionado com:

- A determinação da situação atual do cronograma do projeto, comparando a quantidade total de trabalho entregue e aceito, em relação às estimativas do trabalho concluído, para o ciclo de tempo transcorrido;
- A condução de revisões retrospectivas (revisões agendadas para o registro das lições aprendidas), a fim de corrigir os processos e melhorá-los, se necessário;
- A priorização do plano de trabalho restante;
- A determinação da taxa de velocidade em que as entregas são produzidas, validadas e

aceitas, em um dado momento, por iteração (duração de ciclo de trabalho acordado, normalmente de duas semanas ou um mês);

- A determinação, se houve mudança no cronograma do projeto; e
- O gerenciamento das mudanças reais, à medida que elas ocorrem.



Cronograma baseado em diagrama lógico com escala de tempo (PMBOK®, 2013)

Os dados de desempenho do trabalho referem-se às informações sobre o progresso do projeto, tais como, que atividades foram iniciadas, o seu progresso (por exemplo, a duração real, a duração restante e percentagem física concluída), e que atividades foram concluídas. As análises de desempenho medem, comparam e analisam o desempenho do cronograma, com datas reais de início e término, percentagem completa e duração restante, para o trabalho em andamento. Várias técnicas podem ser usadas, entre elas:

- **Análise das tendências.** A análise das tendências examina o desempenho do projeto, ao longo 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 datas de término.
- **Método do caminho crítico.** A comparação do progresso, ao longo do caminho crítico, pode ajudar a determinar a situação do cronograma. A variação no caminho crítico terá um impacto direto na data de término do projeto. A avaliação do progresso das atividades, nos caminhos quase críticos, pode identificar o risco do cronograma.
- **Método da corrente crítica.** Comparar o tamanho do *buffer* restante com o tamanho do

buffer necessário para proteger a data de entrega, pode ajudar na determinação da situação do cronograma. A diferença entre o *buffer* necessário e o restante pode determinar se uma ação corretiva é apropriada.

- **Gerenciamento do valor agregado.** Medições do desempenho do cronograma, tais como variação de prazo (VPR) e índice de desempenho de prazo (IDP) são usadas para avaliar a magnitude de variação, em relação à linha de base do cronograma. As variações de folga total e de término mais cedo são também componentes de planejamento essenciais para avaliar o desempenho de tempo do projeto. Aspectos importantes do controle do cronograma incluem: a determinação da causa e grau de variação, relativos à linha de base do cronograma, estimativa das implicações dessas variações para o término de trabalhos futuros, e a decisão sobre se a ação corretiva ou preventiva é necessária. Por exemplo, um grande atraso em qualquer atividade que não esteja no caminho crítico pode ter pouco efeito no cronograma geral do projeto, enquanto um atraso muito menor numa atividade crítica ou quase crítica pode exigir uma ação imediata. Para os projetos que não usam o gerenciamento do valor agregado, uma análise de variação similar pode ser executada pela comparação das datas de início ou término planejadas, com as datas de início ou término reais, a fim de identificar as variações entre a linha de base do cronograma e o desempenho real do projeto. Uma análise adicional pode ser executada para determinar a causa e o grau de variação, relativos à linha de base do cronograma, e quaisquer ações corretivas ou preventivas necessárias.

O ajuste de antecipações e esperas é usado durante a análise para encontrar maneiras de alinhar atividades do projeto, atrasadas em relação ao plano. Por exemplo, num projeto de construção de um novo prédio de escritórios, o paisagismo pode ser ajustado para ser iniciado antes do término do trabalho externo do prédio, através do aumento do tempo de antecipação na relação. Ou, uma equipe de redação técnica pode ajustar o início da edição do rascunho de um grande documento imediatamente após o documento ser concluído, através da eliminação ou redução do tempo de espera.

Um software de gerenciamento de projetos para elaboração de cronograma fornece a habilidade de controlar as datas planejadas versus datas reais, relatar as variações e o progresso feito em relação à linha de base do cronograma, e prever os efeitos de mudanças no modelo do cronograma do projeto. Os indicadores de desempenho de tempo VPR (variação de prazos) e IDC (índice de desempenho de prazos), calculados para os componentes da EAP, em particular os pacotes de trabalho e contas de controle, são documentados e comunicados às partes interessadas.

As previsões de cronograma são estimativas ou prognósticos de condições e eventos futuros do projeto, com base no conhecimento e nas informações disponíveis, no momento da previsão. As previsões são atualizadas e republicadas, com base nas informações de desempenho do trabalho, fornecidas conforme o trabalho é executado. As informações se baseiam no desempenho passado e no desempenho futuro, esperado do projeto, e incluem indicadores de desempenho de valor agregado que poderiam impactar o projeto no futuro.

A análise de variação do cronograma e as revisões dos relatórios de progresso, resultados de medições de desempenho e modificações no escopo ou no cronograma do projeto, podem resultar em solicitações de mudança na linha de base do cronograma, na linha de base do escopo e/ou nos outros componentes do plano de gerenciamento do projeto. As solicitações de mudança são processadas para revisão e destinação por meio do processo “Realizar o controle integrado de

mudanças”. As ações preventivas podem incluir mudanças recomendadas para eliminar ou reduzir a probabilidade de variações negativas do cronograma.

Exercício proposto:

Baseado nos documentos de projeto que já temos (TAP, EAP, MRR), criar o cronograma, estimando a duração e os recursos necessários para completar as atividades.

Gerenciamento de Custos

O gerenciamento dos custos do projeto inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado. Os processos de gerenciamento dos custos do projeto:

- **Planejar o gerenciamento dos custos** é o processo de estabelecer as políticas, os procedimentos e a documentação para o planejamento, gestão, despesas e controle dos custos do projeto.
- **Estimar os custos** é o processo de desenvolvimento de uma estimativa de custos dos recursos monetários necessários para terminar as atividades do projeto.
- **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.
- **Controlar os custos** é o processo de monitoramento do andamento do projeto, para atualização no seu orçamento e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base de custos.

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

O gerenciamento dos custos do projeto deve considerar os requisitos das partes interessadas, para gerenciamento 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, quando o pedido é feito, quando o item é entregue, ou quando o custo real é incorrido ou registrado, para fins 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. O gerenciamento dos custos do projeto 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 aumentar os custos operacionais resultantes do produto.

Em muitas organizações, o prognóstico e análise do desempenho financeiro do produto do projeto, é realizado fora do projeto. Em outras, como o projeto de capital de instalações, o gerenciamento dos custos do projeto pode incluir esse trabalho. Quando esses prognósticos e análises são incluídos, o gerenciamento dos custos do projeto pode abordar processos adicionais e muitas 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.

Plano de Gerenciamento de Custos

Plano de gerenciamento dos custos é um componente do plano de gerenciamento do projeto, e descreve como os custos do projeto serão planejados, estruturados, e controlados. Os processos de gerenciamento dos custos do projeto e suas ferramentas e técnicas associadas são documentados no plano de gerenciamento dos custos. Por exemplo, o plano de gerenciamento dos custos pode estabelecer o seguinte:

- **Unidades de medida.** Cada unidade usada em medições é definida, para cada um dos recursos (como horas e dias de pessoal, ou semanas, para medidas de tempo, ou metros, litros, toneladas, quilômetros ou jardas cúbicas, para medidas de quantidade, ou importância global em forma de moeda).
- **Nível de precisão.** O grau em que as estimativas dos custos das atividades serão arredondadas, para cima ou para baixo (Exemplo, US\$100.49 para US\$100, ou US\$995.59 para US\$1,000), com base no escopo das atividades e magnitude do projeto.
- **Nível de exatidão.** A faixa aceitável (Exemplo, $\pm 10\%$) usada na determinação das estimativas realísticas de duração das atividades é especificada, e pode incluir uma quantidade para contingências.
- **Associações com procedimentos organizacionais.** A estrutura analítica do projeto (EAP) fornece a estrutura para o plano de gerenciamento dos custos, permitindo a consistência nas estimativas, orçamentos e controle de custos. O componente da EAP usado para a contabilidade de custos do projeto é chamado conta de controle. 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. Normalmente, os limites são expressos como percentagem de desvio da linha de base do plano.
- **Regras para medição do desempenho.** As regras para medição do desempenho do gerenciamento do valor agregado (EVM em inglês) são estabelecidas. Por exemplo, o plano de gerenciamento dos custos pode:
 - Definir os pontos na EAP onde as medidas das contas de controle serão feitas;
 - Estabelecer as técnicas de medição do valor agregado (por exemplo, marcos ponderados, fórmula fixa, percentagem completa, etc.) a serem empregadas; e
 - Especificar as metodologias de acompanhamento e as equações computacionais para o cálculo do gerenciamento do valor agregado, para determinar as previsões projetadas da estimativa no término (ENT), e para fornecer uma verificação de validade da estimativa “bottom-up” de cálculo da ENT.

- **Formatos de relatórios.** Os formatos e frequências para vários relatórios de custos.
- **Descrições dos processos.** As descrições de cada um dos outros processos de gerenciamento dos custos são documentadas.
- **Detalhes adicionais.** Os detalhes adicionais sobre as atividades de gerenciamento dos custos incluem, mas não estão limitados, a:
 - Descrição de escolhas de financiamento estratégicas,
 - Procedimento para considerar flutuações nas taxas de câmbio, e
 - Procedimento para registro dos custos do projeto.

Estimar os custos

As estimativas de custo são um prognóstico, baseado na informação conhecida num determinado momento. As estimativas dos custos incluem a identificação e a consideração das alternativas de custo para iniciar e terminar o projeto. Compensações de custos e riscos devem ser consideradas, tais como fazer versus comprar, comprar versus alugar, e o compartilhamento de recursos para alcançar custos otimizados para o projeto.

Os custos são geralmente expressos em unidades de alguma moeda (isto é, dólares, euros, ienes, reais, etc.), embora, em alguns casos, outras unidades de medida, como horas 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, conforme se tornarem disponíveis e as premissas forem testadas. A precisão da estimativa de um projeto aumentará conforme o mesmo progride no seu ciclo de vida. Por exemplo, um projeto na fase inicial poderia ter uma ordem de grandeza (ROM sigla do inglês) estimada na faixa de -25% a $\pm 50\%$. Mais tarde, conforme mais informações são conhecidas, as estimativas podem estreitar para uma faixa de precisão de -5% a +10%. Em algumas organizações, existem diretrizes para quando tais refinamentos podem ser feitos, e o grau de confiança ou exatidão esperado.

Fontes de informações de entrada 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 as categorias especiais, como provisão para inflação, custos de recursos financeiros ou custos de contingências. Uma estimativa de custo é uma avaliação quantitativa, dos custos prováveis, dos recursos necessários para completar a atividade. As estimativas dos custos podem ser apresentadas no nível de atividade ou em formato resumido.

As estimativas de custos podem incluir reservas de contingências (algumas vezes chamadas de provisões para contingências), para considerar os custos das incertezas. As reservas de contingência são o orçamento, dentro da linha de base dos custos, designados para riscos identificados que são aceitos e, para os quais, respostas contingentes ou mitigadoras são desenvolvidas. As reservas de

contingência são frequentemente vistas como parte do orçamento, que aborda as "incógnitas conhecidas" que podem afetar um projeto. Por exemplo, a repetição do trabalho para algumas entregas do projeto pode ser antecipada, enquanto a quantidade desse retrabalho é desconhecida. As reservas de contingência podem ser estimadas para considerar esta quantidade de retrabalho desconhecida. As reservas de contingência proveem para uma atividade específica, para o projeto inteiro, ou ambos. A reserva para contingências pode ser uma percentagem do custo estimado, um número fixado ou pode ser desenvolvida, através do uso de métodos de análise quantitativa.

À medida que informações mais precisas sobre o projeto são disponibilizadas, a reserva para contingências pode ser usada, reduzida ou eliminada. A contingência deve ser claramente identificada na documentação dos custos. As reservas para contingências são parte dos requisitos da linha de base e dos requisitos gerais do projeto. As estimativas também podem ser produzidas para a quantidade de reserva gerencial a ser financiada para o projeto. As reservas gerenciais são uma quantidade especificada do custo do projeto, retida para fins de controle de gerenciamento, e são reservadas para o trabalho inesperado que está dentro do escopo do projeto. As reservas gerenciais abordam as "incógnitas desconhecidas" que podem afetar um projeto. A reserva gerencial não está incluída na linha de base dos custos, mas faz parte dos requisitos de custo de todo o projeto. Quando uma quantidade de reservas gerenciais é usada para financiar o trabalho não previsto, a quantidade de reservas gerenciais usada é acrescentada à linha de base dos custos, exigindo assim uma mudança aprovada na linha de base dos mesmos.

Aplicativos de software para o gerenciamento de projetos, planilhas computadorizadas, simulações e ferramentas estatísticas são usados para ajudar 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 de estimativas dos custos.

Determinar o orçamento

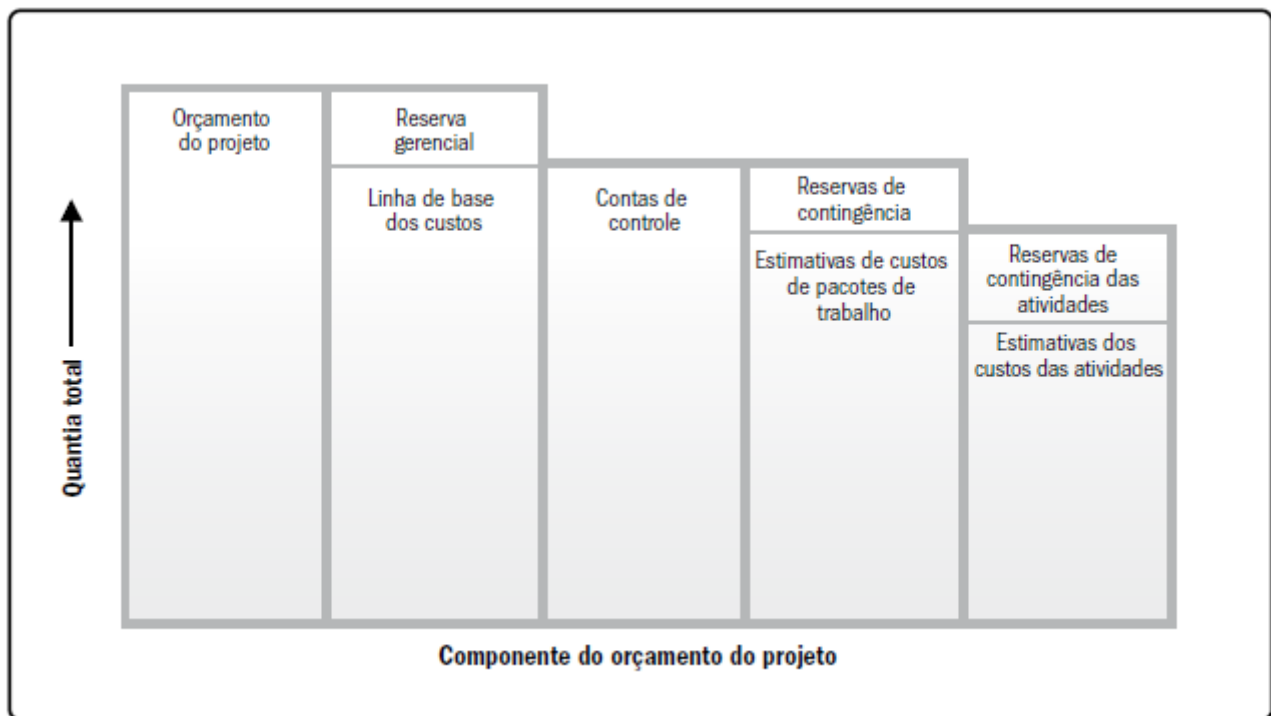
Determinar o orçamento é o processo de agregação dos custos estimados, de atividades individuais ou pacotes de trabalho, para estabelecer uma linha de base dos custos autorizada. O principal benefício deste processo é a determinação da linha de base dos custos, para o monitoramento e controle do desempenho do projeto. O orçamento do projeto inclui todos os fundos autorizados para executar o projeto. A linha de base dos custos é a versão aprovada do orçamento do projeto, com fases de tempo, mas exclui as reservas de gerenciamento.

A linha de base dos custos é a versão aprovada do orçamento do projeto referenciado no tempo, excluindo quaisquer reservas de gerenciamento, que só pode ser mudada através de procedimentos formais de controle de mudanças, e usada como base para comparação com os resultados reais. É desenvolvida como um somatório dos orçamentos aprovados, para as várias atividades do cronograma.

O diagrama seguinte ilustra os vários componentes do orçamento do projeto e a linha de base dos custos. As estimativas dos custos das atividades dos vários projetos, com quaisquer reservas de contingência, pois essas atividades estão agregadas nos seus custos de pacotes de trabalho associados. As estimativas dos custos dos pacotes de trabalho, combinado a quaisquer reservas de contingência estimadas, para os pacotes de trabalho, são agregadas às contas de controle. O

somatório das contas de controle constitui a linha de base dos custos. As estimativas dos custos que constituem a linha de base dos custos estão diretamente ligadas às atividades do cronograma, permitindo uma visão referencial da linha de base dos custos, que é normalmente mostrada na forma de uma curva em S.

Reservas gerenciais são adicionadas à linha de base dos custos para produzir o orçamento do projeto. À medida que as mudanças que justificam o uso das reservas gerenciais aparecem, o processo de controle de mudanças é utilizado para a obtenção da aprovação para colocar os fundos de reserva aplicáveis na linha de base dos custos.



Controlar os custos

Controlar os custos é o processo de monitoramento do andamento do projeto, para atualização no seu orçamento, e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base de custos. O principal benefício deste processo é fornecer os meios de se reconhecer a variação do planejado, a fim de tomar medidas corretivas e preventivas, minimizando assim o risco.

A atualização no orçamento requer o conhecimento dos custos reais gastos até a presente data. Qualquer aumento do orçamento autorizado somente pode ser aprovado através do processo “Realizar o controle integrado de mudanças”. Monitorar os gastos dos recursos financeiros, sem considerar o valor do trabalho sendo realizado para tais gastos, tem pequeno valor para o projeto, a não ser permitir que a equipe do projeto fique dentro dos limites dos recursos financeiros autorizados. A maior parte 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 aprovada e das 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 mudança sejam feitas de maneira oportuna;
- Gerenciar as mudanças reais quando e conforme elas ocorrem;
- Assegurar que os desembolsos de custos não excedam os recursos financeiros autorizados por período, por componente de EAP, por atividade, e no total do projeto;
- Monitorar o desempenho de custos para isolar e entender as variações a partir da linha de base de custos aprovada;
- Monitorar o desempenho do trabalho em relação aos recursos financeiros gastos;
- Evitar que mudanças não aprovadas sejam incluídas no relato do custo ou do uso de recursos;
- Informar as partes interessadas apropriadas a respeito de todas as mudanças aprovadas e custos associados; e
- Levar os excessos de custos não previstos para dentro dos limites aceitáveis.

Gerenciamento do valor agregado

Gerenciamento do valor agregado (GVA) é uma metodologia que combina escopo, cronograma, e medições de recursos para avaliar o desempenho e progresso do projeto. É um método comumente usado para medição do desempenho dos projetos. Ele integra a linha de base do escopo à linha de base dos custos e à linha de base do cronograma, para formar a linha de base de medição do desempenho, que ajuda a equipe de gerenciamento do projeto a avaliar e medir o desempenho e progresso do projeto. É uma técnica de gerenciamento de projeto que requer a formação de uma linha de base integrada, em relação à qual, o desempenho pode ser medido na duração do projeto. Os princípios do GVA podem ser aplicados a todos os projetos de qualquer setor. O GVA desenvolve e monitora três dimensões chave para cada pacote de trabalho e conta de controle:

- **Valor planejado.** Valor planejado (VP) é o orçamento autorizado, designado ao trabalho agendado. 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. Esse orçamento é designado por fase, no decorrer de todo o projeto, mas em um determinado momento, o valor planejado define o trabalho físico que deveria ter sido executado. 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 a medida do trabalho executado, expressa em termos do orçamento autorizado para tal trabalho. É o orçamento associado ao trabalho autorizado que foi concluído. O VA sendo medido deve estar relacionado à linha de base de medição do desempenho (PMB em inglês), e o VA medido não pode ser maior que o orçamento VP autorizado, para um componente. O VA é frequentemente usado para calcular a percentagem concluída de um projeto. Os critérios de medição do progresso devem ser estabelecidos, 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 realizado incorrido no trabalho executado de uma atividade, durante um período específico. É o custo total incorrido na execução do trabalho

que o VA mediu. O CR deve 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:

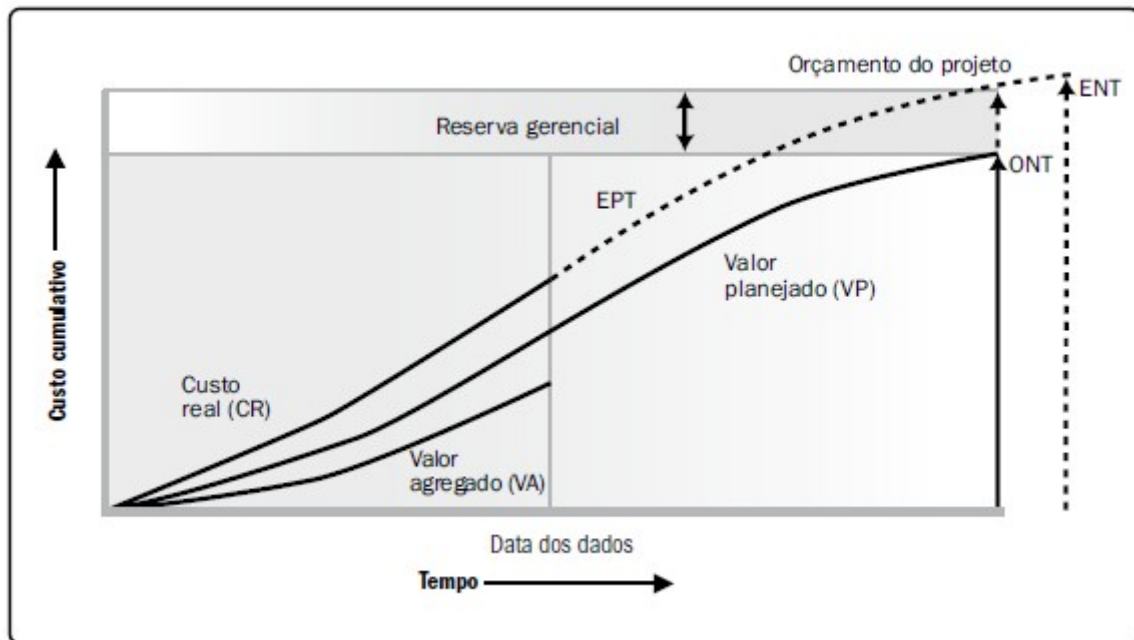
- **Variação de prazos.** Variação de prazos (VPR) é uma medida de desempenho do cronograma expressa como a diferença entre o valor agregado e o valor planejado. É a quantidade de adiantamento ou atraso do projeto, em relação à data de entrega planejada, em um determinado momento. É uma medida do desempenho 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 atrasado ou adiantado, em relação à 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. A variação de prazos é melhor utilizada em conjunto com a programação pelo método do caminho crítico (MCC) e gerenciamento dos riscos. Equação: $VPR = VA - VP$.
- **Variação de custos.** A variação de custos (VC) é a quantidade de deficit ou excedente orçamentário em um determinado momento, expressa como a diferença entre o valor agregado e o custo real. É uma medida do desempenho dos custos num projeto. É igual ao valor agregado (VA) menos o custo real (CR). A variação de custos no final do projeto será a diferença entre o orçamento no término (ONT) e a quantia real gasta. A VC é particularmente crítica, pois indica a relação entre o desempenho físico e os custos gastos. Uma VC negativa frequentemente dificulta a recuperação do projeto. Equação: $VC = VA - CR$.

Os valores da VPR 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 são úteis na determinação da situação do projeto.

- **Índice de desempenho de prazos.** O índice de desempenho dos prazos (IDP) é uma medida de eficiência do cronograma, expressa como a relação valor agregado/valor planejado. Ele mede o grau de eficiência do uso do tempo, pela equipe do 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 à razão entre o VA e o VP. Equação: $IDP = VA/VP$
- **Índice de desempenho de custos.** O índice de desempenho de custos (IDC) é uma medida da eficiência de custos dos recursos orçados, expressa como a relação valor agregado/custo real. 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 à razão entre o VA e o CR. Os índices são úteis para determinar o andamento do projeto e fornecer uma base para a estimativa de custos e resultados do cronograma do mesmo. 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. O gráfico a seguir 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.



Exercício proposto:

Estime os custos e construa um orçamento para o projeto em planejamento.

Gerenciamento da Qualidade

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. O gerenciamento da qualidade do projeto usa as políticas e procedimentos para a implementação, no contexto do projeto, do sistema de gerenciamento da qualidade da organização e, de maneira apropriada, dá suporte às atividades de melhoria do processo contínuo como empreendido no interesse da organização executora. O gerenciamento da qualidade do projeto trabalha para garantir que os requisitos do projeto, incluindo os requisitos do produto, sejam cumpridos e validados. Os processos de gerenciamento da qualidade do projeto incluem:

- **Planejar o gerenciamento da qualidade**—O processo de identificação dos requisitos e/ou padrões da qualidade do projeto e suas entregas, além da documentação de como o projeto demonstrará a conformidade com os requisitos e/ou padrões de qualidade.
- **Realizar a garantia da qualidade**—O processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições do controle de qualidade, para garantir o uso dos padrões de qualidade e das definições operacionais apropriadas.
- **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.

O gerenciamento da qualidade do projeto aborda o gerenciamento do projeto e suas entregas. Ele se aplica a todos os projetos, independentemente da natureza das suas entregas. As medidas e técnicas de qualidade são específicas do tipo de entrega produzida pelo projeto. Por exemplo, o gerenciamento da qualidade das entregas de software pode usar abordagens e medidas diferentes das utilizadas na construção de uma usina nuclear. Nos dois casos, deixar de cumprir os requisitos pode ter consequências negativas e graves, para uma ou todas as partes interessadas do projeto. Por exemplo:

- Cumprir os requisitos do cliente sobrecarregando a equipe do projeto pode resultar na redução dos lucros e no aumento de riscos do projeto, atritos entre os funcionários, erros ou o retrabalho.
- Cumprir os objetivos do cronograma do projeto, apressando as inspeções de qualidade planejadas, pode resultar em erros não detectados, lucros diminuídos, e o aumento de riscos pós-implementação.

O gerente de projetos e a equipe de gerenciamento do projeto são responsáveis pelo gerenciamento dos compromissos associados à entrega dos níveis requeridos de qualidade e grau. Embora um nível de qualidade que não cumpra os requisitos de qualidade seja sempre um problema, um grau baixo

de qualidade pode não ser. Por exemplo:

- Pode não ser um problema se um produto de software com poucas funções (com um número limitado de características) for de alta qualidade (sem defeitos óbvios e manual legível). Neste exemplo, o produto seria apropriado para o objetivo geral de uso.
- Pode ser um problema se um software com muitas funções (com muitas características) for de baixa qualidade (com muitos defeitos e documentação de usuário mal organizada). Em essência, as suas múltiplas funções seriam ineficazes e/ou ineficientes, devido à sua baixa qualidade.

O planejamento da qualidade deve ser realizado em paralelo com os outros processos de planejamento. Por exemplo, modificações propostas nas entregas para atender aos padrões de qualidade identificados podem exigir ajustes nos custos ou cronogramas e uma análise de riscos detalhada do seu impacto nos planos.

Gerenciamento de Recursos Humanos

O gerenciamento dos recursos humanos do projeto inclui os processos que organizam, gerenciam e guiam a equipe do projeto. A equipe do projeto consiste das pessoas, com papéis e responsabilidades designadas, necessárias para completar o projeto. Os membros da equipe do projeto podem ter vários conjuntos de habilidades, atuar em regime de tempo integral ou parcial, de forma local ou remota, e podem ser acrescentados ou removidos da equipe, à medida que o projeto progride. Os membros da equipe do projeto também podem ser referidos como pessoal do projeto.

Embora os papéis e responsabilidades específicos para os membros da equipe do projeto sejam designados, o envolvimento de todos os membros da equipe no planejamento do projeto e na tomada de decisões pode ser benéfico. A participação dos membros da equipe, durante o planejamento, agrega seus conhecimentos ao processo, e fortalece o compromisso com o projeto. Os processos de gerenciamento dos recursos humanos do projeto são:

- **Desenvolver o plano dos recursos humanos**—O processo de identificação e documentação de papéis, responsabilidades, habilidades necessárias, relações hierárquicas, além da criação de um plano de gerenciamento do pessoal.
- **Mobilizar a equipe do projeto**—O processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para terminar as atividades do projeto.
- **Desenvolver a equipe do projeto**—O processo de melhoria de competências, da interação da equipe e do ambiente geral da equipe, para aprimorar o desempenho do projeto.
- **Gerenciar a equipe do projeto**—O processo de acompanhar o desempenho dos membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver problemas 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. Em 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, geralmente dando apoio em questões como financiamento do projeto, esclarecimento do escopo, monitoramento do progresso, e influenciando as partes interessadas da organização solicitante e executora, para beneficiar o projeto. Gerenciar e liderar a equipe do projeto inclui, mas não se limita, a:

- Influenciar a equipe do projeto. O gerente de projetos deve estar ciente e influenciar, quando possível, os fatores de recursos humanos que podem impactar o projeto. Esses fatores incluem o ambiente da equipe, localizações geográficas dos membros da equipe, comunicações entre as partes interessadas, questões políticas internas e externas, questões culturais, exclusividade organizacional e outros fatores 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.

O planejamento dos recursos humanos é usado para determinar e identificar recursos humanos com as habilidades necessárias para o sucesso do projeto. O plano de gerenciamento dos recursos humanos descreve como os papéis e responsabilidades, a estrutura hierárquica e o gerenciamento do pessoal serão abordados e estruturados dentro de um projeto. Ele também contém o plano de gerenciamento do pessoal, incluindo cronogramas para a mobilização e liberação de pessoal, identificação das necessidades de treinamento, estratégias para construção da equipe, planos para programas de reconhecimento e recompensas, estratégias para a mobilização e liberação de pessoal, considerações sobre conformidade, questões de segurança e o impacto do plano de gerenciamento de pessoal sobre a organização.

O planejamento eficaz de recursos humanos deve considerar, e planejar para, a disponibilidade ou a competição por recursos escassos. As funções do projeto podem ser designadas a pessoas ou membros da equipe. Essas equipes ou membros da equipe podem ser internos ou externos à organização executora do projeto. Outros projetos podem estar competindo por recursos humanos, com as mesmas competências ou conjuntos de habilidades. Considerando esses fatores, os custos, cronogramas, riscos, qualidade e outras áreas do projeto podem ser significativamente afetadas.

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 dos três tipos: hierárquicos, matriciais e em formatos de texto. Além disso, algumas designações do projeto estão listadas em planos auxiliares, tais como os planos de gerenciamento de riscos, qualidade ou comunicações. Independentemente do método usado, o objetivo é garantir que cada pacote de trabalho da EAP tenha um responsável bem definido, e que todos os membros da equipe entendam claramente seus papéis e responsabilidades. Por exemplo, um formato hierárquico pode ser usado de um modo mais generalizado, enquanto um formato de texto pode ser mais adequado para documentar as responsabilidades detalhadas.

O gráfico RACI, mostrado a seguir, é uma ferramenta útil quando a equipe tem recursos internos e externos, para garantir divisões claras de papéis e expectativas.

Gráfico RACI	Indivíduo				
Atividade	Ana	João	Carlos	Cláudia	Sueli
Criar termo de abertura	A	R	I	I	I
Coletar os requisitos	I	A	R	C	C
Apresentar solicitação de mudança	I	A	R	R	C
Desenvolver plano de testes	A	C	I	I	R

R = Responsável A = Responsável pela aprovação C = Consultar I = Informar

Networking

Networking é 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. O gerenciamento dos recursos humanos se beneficia de um *networking* bem-sucedido, melhorando o conhecimento e acesso aos recursos humanos, tais como alta competência, experiência especializada e oportunidades de parcerias externas. Exemplos de atividades de *networking* em recursos humanos incluem correspondências proativas, reuniões de almoço, conversas informais durante reuniões e eventos, congressos e simpósios do setor. O desenvolvimento do *networking* 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 e após o encerramento do projeto.

Teoria organizacional

A teoria organizacional fornece informações sobre a forma como as pessoas, as equipes e as unidades organizacionais se comportam. O uso eficaz de temas comuns, identificados na teoria organizacional, pode reduzir o tempo, o custo e o esforço necessários para preparar os resultados do processo “Planejar o gerenciamento dos recursos humanos” e melhorar a eficiência do planejamento. É importante reconhecer que diferentes estruturas organizacionais têm diferentes respostas individuais, desempenhos individuais e características de relacionamentos pessoais. Além disso, as teorias organizacionais aplicáveis podem recomendar a prática de um estilo de liderança flexível, que se adapte às mudanças, no nível de maturidade de uma equipe, ao longo do ciclo de vida do projeto.

Mobilizar a equipe de projeto

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 diversas outras razões. 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. Recursos humanos ou capacidades insuficientes podem reduzir a probabilidade de sucesso e, na pior das hipóteses, resultar no 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 considerar 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.

Os gerentes de projetos devem adquirir habilidades para identificar, construir, manter, motivar, liderar e inspirar as equipes de projetos a alcançar um alto desempenho de equipe e cumprir os objetivos do projeto.

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, proporcionando desafios e oportunidades, oferecendo *feedback* e apoio, conforme necessário, e reconhecendo e recompensando o bom desempenho. Uma equipe de alto desempenho pode ser formada com o uso de comunicações abertas e eficazes, criando-se oportunidades de formação de equipe, incentivando-se a confiança entre os membros da equipe, administrando-se conflitos de forma construtiva, e estimulando-se 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 operam em um ambiente global e trabalham em projetos caracterizados pela diversidade cultural. Com frequência, os membros da equipe têm experiência em setores diversos, sabem vários idiomas e, às vezes, operam na “linguagem da equipe”, que pode ser uma linguagem ou norma que não é a sua nativa. A equipe de gerenciamento de projetos deve aproveitar tais diferenças culturais, concentrar-se em desenvolver e apoiar a equipe do projeto, 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

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, oportuna, eficaz e eficiente entre os membros da equipe, ao longo da vida do projeto. Os objetivos de desenvolver uma equipe de projeto incluem, mas não estão limitados, a:

- Aprimorar os conhecimentos e as habilidades dos membros da equipe, para aumentar sua capacidade de concluir as entregas do projeto, enquanto reduz os custos e os cronogramas, e melhora 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; e
- Criar uma cultura de equipe dinâmica, coesa e colaborativa, a fim de (1) melhorar a produtividade individual e da equipe, o espírito de equipe e a cooperação, e (2) permitir o treinamento e a capacitação, entre os próprios membros da equipe, para compartilhar conhecimentos e experiências.

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 sólidas 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 inicialmente responsáveis pela sua 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 continuar, procedimentos formais podem ser usados, incluindo ações disciplinares.

O êxito dos gerentes de projetos no gerenciamento das suas equipes de projetos geralmente depende muito da sua capacidade para solucionar conflitos. Diferentes gerentes de projetos podem utilizar diferentes métodos na 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 pessoas envolvidas, e
- Motivação para resolver o conflito a longo ou curto prazo.

Existem cinco técnicas gerais para resolver conflitos. Como cada uma delas tem o seu lugar e sua função, elas não são apresentadas em nenhuma ordem específica:

- Retirar/Evitar. Recuar de uma situação de conflito atual ou potencial, adiando a questão até estar mais bem preparado, ou ser resolvida por outros.
- Suavizar/Acomodar. Enfatizar as áreas de acordo e não as diferenças, abrindo mão da sua posição em favor das necessidades das outras pessoas, para manter a harmonia e os relacionamentos.
- Comprometer/Reconciliar. Encontrar soluções que tragam algum grau de satisfação para todas as partes, a fim de alcançar uma solução temporária ou parcial para o conflito.
- Forçar/Direcionar. Forçar um ponto de vista às custas de outro; oferecer apenas soluções ganha-perde, geralmente aplicadas através de uma posição de poder, para resolver uma emergência.
- Colaborar/Resolver o problema. Incorporar diversos pontos de vista e opiniões com perspectivas diferentes; exige uma atitude cooperativa e um diálogo aberto, que normalmente conduz ao consenso e ao comprometimento.

Exercício proposto:

Desenvolva um plano básico de recursos humanos para o projeto em planejamento.

Gerenciamento das Comunicações

O gerenciamento das comunicações do projeto inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e, finalmente, dispostas de maneira oportuna e apropriada. Os gerentes de projetos passam a maior parte do 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. A comunicação eficaz cria uma ponte entre as diversas partes interessadas do projeto, que podem ter diferenças culturais e organizacionais, diferentes níveis de conhecimento, e diversas perspectivas e interesses que podem impactar ou influenciar a execução ou resultado do projeto. Os processos do gerenciamento das comunicações do projeto são:

- **Planejar o gerenciamento das comunicações**—O processo de desenvolver uma abordagem apropriada e um plano de comunicações do projeto, com base nas necessidades de informação e requisitos das partes interessadas e nos ativos organizacionais disponíveis.
- **Gerenciar as comunicações**—O processo de criar, coletar, distribuir, armazenar, recuperar e de disposição final das informações do projeto, de acordo com o plano de gerenciamento das comunicações.
- **Controlar as comunicações**— O processo de monitorar e controlar as comunicações no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto, para assegurar que as necessidades de informação das partes interessadas do projeto sejam atendidas.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. As atividades de comunicação envolvidas nesses processos podem ter, frequentemente, muitas dimensões potenciais, que devem ser consideradas, incluindo, mas não se limitando a:

- Interna (dentro do projeto) e externa (cliente, fornecedores, outros projetos, organizações, o público);
- Formal (relatórios, minutas, instruções) e informal (e-mails, memorandos, conversas espontâneas);
- Vertical (nos níveis superiores e inferiores da organização) e horizontal (com colegas);
- Oficial (boletins informativos, relatório anual) e não oficial (comunicações confidenciais); e
- Escrita e oral, e verbal (inflexões da voz) e não verbal (linguagem corporal).

A maioria das habilidades de comunicação é comum ao gerenciamento geral e ao gerenciamento do projeto e incluem, sem se limitar a:

- Escutar ativamente e de modo eficaz;
- Perguntar, discutindo ideias e situações para assegurar um entendimento melhor;
- Educar a fim de aumentar o conhecimento da equipe para que ela seja mais eficaz;
- Levantar dados para identificar ou confirmar as informações;
- Definir e administrar as expectativas;
- Persuadir uma pessoa, equipe ou organização a executar uma ação;
- Motivar para encorajar ou reassegurar;

- Orientar para melhorar o desempenho e alcançar os resultados desejados;
- Negociar para conseguir acordos mutuamente aceitáveis entre as partes;
- Solucionar conflitos para evitar impactos negativos; e
- Resumir, recapitular e identificar as etapas seguintes.

Planejar o gerenciamento das comunicações é o processo de desenvolver uma abordagem apropriada e um plano de comunicação do projeto, com base nas necessidades de informação e requisitos das partes interessadas, e nos ativos organizacionais disponíveis. O principal benefício deste processo é a identificação e a documentação da abordagem de comunicação mais eficaz e eficiente com as partes interessadas.

O planejamento das comunicações do projeto é importante para alcançar o êxito final de qualquer projeto. O planejamento inadequado das comunicações pode causar problemas, tais como o atraso na entrega de mensagens, a comunicação de informações para o público incorreto ou a comunicação insuficiente para as partes interessadas e a má interpretação das mensagens comunicadas.

Na maioria dos projetos, o planejamento das comunicações é feito bem no início como, 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. Comunicação eficaz significa que as informações são fornecidas no formato correto, na hora certa, ao público certo e com o impacto necessário. Comunicação eficiente significa fornecer somente as informações que são necessárias.

Embora todos os projetos compartilhem a necessidade de comunicar as informações do projeto, as necessidades de informação e os métodos de distribuição podem variar muito. Além disso, os métodos de armazenamento, recuperação e disposição final das informações do projeto devem ser considerados e documentados, de forma apropriada, durante o processo. Os pontos importantes que podem precisar ser considerados incluem, mas não estão limitados, a:

- Quem precisa de quais informações, e quem está autorizado a acessar tais informações;
- Quando as informações serão necessárias;
- Onde as informações devem ser armazenadas;
- O formato em que as informações devem ser armazenadas;
- Como as informações podem ser recuperadas; e
- Se o fuso horário, as barreiras linguísticas e as considerações multiculturais devem ser levados em consideração.

Os resultados do processo Planejar o gerenciamento das comunicações devem ser analisados periodicamente durante o projeto, e revisados conforme necessário, para garantir a aplicabilidade contínua.

Análise de requisitos das comunicações

A análise de requisitos das comunicações determina as necessidades de informações das partes interessadas do projeto. Esses requisitos são definidos pela combinação do tipo e do formato das informações necessárias, com uma análise do valor dessas informações. Os recursos do projeto

devem ser utilizados apenas na comunicação de informações que contribuam para o êxito do projeto, 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. Por exemplo, um projeto com 10 partes interessadas têm $10(10 - 1)/2 = 45$ canais de comunicação em potencial. Como resultado, um componente fundamental do planejamento das comunicações reais do projeto é determinar, e limitar, quem se comunicará com quem, e quem receberá quais informações.

As fontes de informações normalmente usadas para identificar e definir os requisitos das comunicações do projeto incluem, mas não estão limitadas a:

- Organogramas;
- Organização do projeto e relações 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 (por exemplo, na comunicação dentro das organizações);
- Necessidades de informações externas (por exemplo, na comunicação com a mídia, o público ou os fornecedores); e
- Informações das partes interessadas e requisitos das comunicações de dentro do registro das partes interessadas.

Tecnologia de 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 a reuniões longas, ou desde simples documentos escritos a materiais extensos (por exemplo, cronogramas, bancos de dados e web sites), que podem ser acessados online. Os fatores que podem afetar a escolha da tecnologia de comunicação incluem:

- **Urgência da necessidade de informações.** É necessário considerar a urgência, frequência e formato das informações a serem comunicadas, pois elas podem variar de acordo com o projeto e também nas diferentes etapas de um projeto.
- **Disponibilidade de tecnologia.** É necessário assegurar que a tecnologia requerida para facilitar a comunicação seja compatível, esteja disponível e possa ser acessada por todas as partes interessadas, durante todo o ciclo de vida do projeto.
- **Facilidade de uso.** É necessário assegurar que a escolha das tecnologias de comunicação seja adequada para os participantes do projeto, e que sejam planejados eventos de treinamento adequados, quando apropriado.
- **Ambiente do projeto.** É necessário determinar se a equipe se reunirá e operará presencialmente ou em um ambiente virtual; se estará localizada em um ou múltiplos fusos horários; se usará múltiplos idiomas nas comunicações e, finalmente, se existem quaisquer outros fatores ambientais do projeto, tais como culturais, que possam afetar as comunicações.
- **Sensibilidade e confidencialidade das informações.** É necessário determinar se as informações a serem comunicadas são sensíveis ou confidenciais, e se devem ser tomadas

medidas adicionais de segurança ou não. Além disso, a maneira mais apropriada de comunicar as informações deve ser considerada.

Plano de gerenciamento das comunicações

O plano de gerenciamento das comunicações é um componente do plano de gerenciamento do projeto, que descreve como as comunicações do projeto serão planejadas, estruturadas, monitoradas e controladas. O plano contém as seguintes informações:

- Requisitos de comunicações das partes interessadas;
- Informações a serem comunicadas, incluindo idioma, formato, conteúdo e nível de detalhes;
- Motivo da distribuição daquelas informações;
- Intervalo de tempo e frequência para a distribuição das informações necessárias, e recebimento da confirmação ou resposta, se aplicável;
- Pessoa responsável por comunicar as informações;
- Pessoa responsável por autorizar a liberação das informações confidenciais;
- Pessoa ou grupos que receberão as informações;
- Métodos ou tecnologias usados para transmitir as informações, como memorandos, e-mail 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 de pessoal 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.; e
- Restrições de comunicação, normalmente derivadas de leis ou regulamentos específicos, tecnologias, e políticas organizacionais, etc.

O plano de gerenciamento das comunicações também pode incluir diretrizes e modelos para reuniões de andamento do projeto, reuniões da equipe do projeto, reuniões eletrônicas e mensagens de e-mail. O uso de um web site e de um software de gerenciamento de projetos também pode ser incluído, caso sejam usados no projeto.

As metodologias usadas para conduzir reuniões são diversas, mas é necessário escolher o método correto, relacionado às especificidades do projeto, diversidade da equipe, e do momento no ciclo de vida. Certas questões genéricas devem ser respondidas, para tornar reuniões mais eficientes: “a reunião é realmente necessária?”, “a quem a reunião diz respeito diretamente?” e “qual a duração ideal de cada reunião?”. Uma metodologia para reuniões de trabalho de 1 hora pode ser encontrada em <https://jorgeluzdarochapereira.wordpress.com/2010/03/24/metodologia-da-reuniao-de-trabalho-em-1-hora/>. A metodologia SCRUM também tem uma proposta de metodologia de uma reunião eficiente: <http://inteligencia-mercadologica.blogspot.com.br/2011/10/scrum-uma-das-melhores-metodologias.html>. Um vídeo engraçado, sobre reuniões improdutivas, pode ser encontrado em: <https://www.youtube.com/watch?v=snH39R2A7O0>.

Gerenciar as comunicações

Gerenciar as comunicações é o processo de criar, coletar, distribuir, armazenar, recuperar, e de disposição final das informações do projeto, de acordo com o plano de gerenciamento das comunicações. O principal benefício desse processo é possibilitar um fluxo de comunicação eficiente e eficaz entre as partes interessadas do projeto.

Esse processo vai além da distribuição de informações relevantes e procura assegurar que as informações sendo comunicadas para as partes interessadas do projeto sejam geradas de forma apropriada, assim como recebidas e compreendidas. Ele também fornece oportunidades às partes interessadas de solicitar informações, esclarecimentos e discussões adicionais. As técnicas e considerações para o gerenciamento eficaz das comunicações incluem, mas não se limitam, a:

- **Modelos de emissor-receptor.** A incorporação de ciclos de *feedback*, para fornecer oportunidades de interação/participação e remover barreiras de comunicação.
- **Escolha dos meios de comunicação.** Situações específicas de quando comunicar por escrito ou oralmente, quando preparar um memorando informal ou um relatório formal, e quando se comunicar presencialmente ou por e-mail.
- **Estilo de redação.** Uso adequado da voz ativa ou passiva, estrutura das frases, e escolha das palavras.
- **Técnicas de gerenciamento de reuniões.** Preparação de uma agenda e administração de conflitos.
- **Técnicas de apresentação.** Consciência do impacto da linguagem corporal e desenvolvimento de recursos visuais.
- **Técnicas de facilitação.** Obtenção de consenso e superação de obstáculos.
- **Técnicas de escuta.** Escutar ativamente (confirmar, esclarecer e confirmar o entendimento) e remover as barreiras que afetam negativamente a compreensão.

Sistemas de gerenciamento de informações

As informações do projeto são gerenciadas e distribuídas usando várias ferramentas, incluindo:

- **Gerenciamento de documentos impressos:** cartas, memorandos, relatórios e comunicados à imprensa;
- **Gerenciamento de comunicações eletrônicas:** e-mail, fax, correio de voz, telefone, videoconferência e reunião pela Internet, web sites e publicação na web; e
- **Ferramentas eletrônicas de gerenciamento de projetos:** interfaces da web para software de agendamento e gerenciamento de projetos, software de apoio a reuniões e escritórios virtuais, portais e ferramentas colaborativas de gerenciamento de trabalho.

Relatórios de desempenho

Relatar o desempenho é a ação de coletar e distribuir informações sobre o desempenho, incluindo relatórios de andamento, medições do progresso e previsões. O processo “Relatar 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, assim 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, que podem ser elaborados regularmente ou como uma exceção. 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,
- Análise de previsões do projeto (incluindo tempo e custo),
- 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 são analisadas e discutidas.

Controlar as comunicações

Controlar as comunicações é o processo de monitorar e controlar as comunicações no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto, para assegurar que as necessidades de informação das partes interessadas do projeto sejam atendidas. O principal benefício deste processo é a garantia de um fluxo ótimo de informações entre todos os participantes das comunicações, em qualquer momento.

O processo “Controlar as comunicações” pode acionar uma iteração dos processos “Planejar o gerenciamento das comunicações” e/ou “Gerenciar as comunicações”. Essa iteração ilustra a natureza contínua dos processos de Gerenciamento das comunicações do projeto. Elementos de comunicação específicos, tais como questões ou principais indicadores de desempenho (por exemplo, cronograma, custos e qualidade reais versus planejados) podem acionar uma revisão imediata, enquanto outros não. O impacto e as repercussões das comunicações do projeto devem ser cuidadosamente avaliados e controlados, para assegurar que a mensagem correta seja entregue à audiência correta, no tempo certo.

Gerenciamento de Riscos

O Gerenciamento dos riscos do projeto inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de riscos de um projeto. Os objetivos do gerenciamento dos riscos do projeto são: aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto. Os processos de Gerenciamento dos riscos do projeto são:

- **Planejar o gerenciamento dos riscos**—O processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.
- **Identificar os riscos**—O processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação das suas características.
- **Realizar a análise qualitativa dos riscos**—O processo de priorização de riscos para análise ou ação posterior, através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.
- **Realizar a análise quantitativa dos riscos**—O processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.
- **Planejar as respostas aos riscos**—O processo de desenvolvimento de opções e ações, para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.
- **Controlar os riscos**—O processo de implementar planos de respostas aos riscos, acompanhar os riscos identificados, monitorar riscos residuais, identificar novos riscos e avaliar a eficácia do processo de gerenciamento dos riscos durante todo o projeto.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. O risco do projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto, tais como escopo, cronograma, custo e qualidade. Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, pode ter um ou mais impactos. Uma causa pode ser um requisito, premissa, restrição ou condição potencial, que crie a possibilidade de resultados negativos ou positivos.

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 risco é que a agência responsável pela autorização possa demorar mais do que o planejado para conceder a autorização ou, no caso de uma oportunidade, pessoal adicional de desenvolvimento possa ficar disponível para participar do planejamento e seja designado para o projeto. Se um desses eventos incertos ocorrer, pode haver um impacto no escopo, custo, cronograma, qualidade ou desempenho do projeto. As condições de risco podem incluir aspectos do ambiente da organização ou do projeto, que contribuem para os riscos do projeto, tais como práticas imaturas de gerenciamento de projetos, falta de sistemas integrados de gerenciamento, vários projetos simultâneos ou dependência de participantes externos fora do controle direto 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. Deve ser

designada uma reserva de contingência para os riscos conhecidos, que não podem ser gerenciados de forma proativa. Os riscos desconhecidos também não podem ser gerenciados de forma proativa e, assim sendo, podem receber uma reserva de gerenciamento.

Um risco negativo do projeto que já ocorreu também é considerado uma questão de projeto (problema). Os riscos individuais do projeto são diferentes do risco geral do projeto. O risco geral do projeto representa o efeito da incerteza no projeto como um todo. Ele é mais do que a soma dos riscos individuais do projeto, pois inclui todas as fontes de incerteza no projeto. Ele representa a exposição das partes interessadas às implicações das variações no resultado do projeto, tanto positivas quanto negativas.

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

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

Por exemplo, a atitude de uma organização em relação ao risco pode incluir seu apetite pela incerteza, seu limite de níveis de riscos que são inaceitáveis, ou o ponto de tolerância a riscos no qual a organização poderá selecionar uma resposta diferente ao risco.

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

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 visão, tolerâncias e outras tendenciosidades, que devem ser explicitadas sempre que 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 honestas. As respostas aos riscos refletem o equilíbrio entendido pela organização entre correr riscos e evitar riscos.

Para ter êxito, 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. Os riscos do projeto podem existir no momento em que o projeto é iniciado. Avançar um projeto sem focar o gerenciamento dos riscos de forma proativa pode causar mais problemas, surgidos em virtude de ameaças não gerenciadas.

Planejar o gerenciamento dos riscos

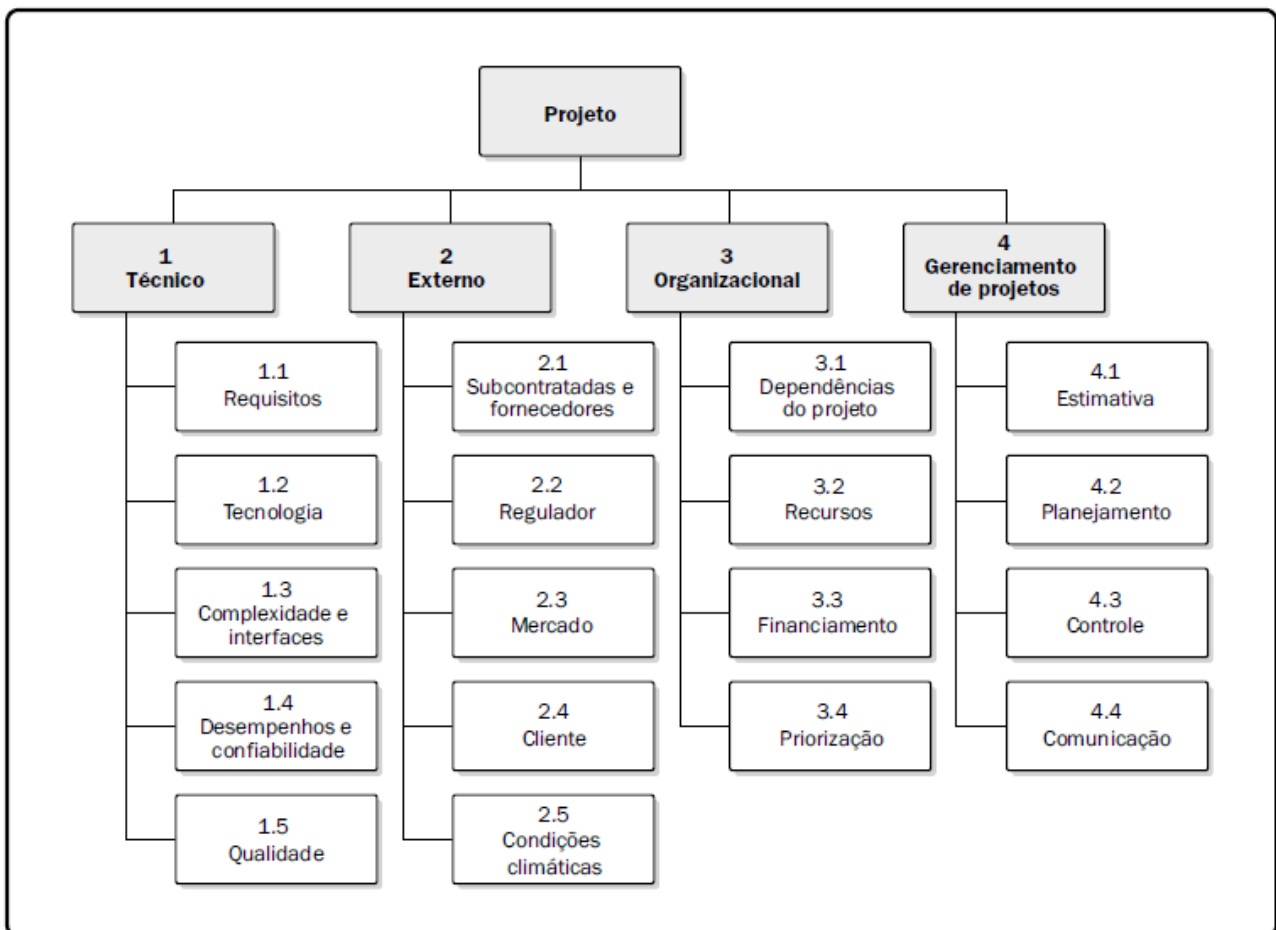
Planejar o gerenciamento dos riscos é o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto. O principal benefício deste processo é que ele garante que o grau, tipo, e visibilidade do gerenciamento dos riscos sejam proporcionais, tanto aos riscos quanto à importância do projeto para a organização. O plano de gerenciamento dos riscos é vital na comunicação, obtenção de acordo e apoio das partes interessadas, para garantir que o processo de gerenciamento dos riscos seja apoiado e executado de maneira efetiva.

O planejamento cuidadoso e explícito aumenta a probabilidade de êxito dos outros processos de gerenciamento dos riscos. O planejamento também é importante para fornecer recursos e tempo suficientes para as atividades de gerenciamento dos riscos, e para estabelecer uma base acordada para a avaliação dos riscos. O processo “Planejar o gerenciamento dos riscos” deve começar quando o projeto é concebido, e ser concluído na fase inicial do planejamento do projeto.

Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos é um componente do plano de gerenciamento do projeto, e descreve como as atividades de gerenciamento dos riscos serão estruturadas e executadas. O plano de gerenciamento dos riscos inclui o seguinte:

- **Metodologia.** Define as abordagens, ferramentas e fontes de dados que podem ser usadas para realizar o gerenciamento dos riscos no projeto.
- **Papéis e responsabilidades.** Define o líder, o apoio e os membros da equipe de gerenciamento dos riscos, para cada tipo de atividade do plano de gerenciamento dos riscos, e explica suas responsabilidades.
- **Orçamento.** Estima os fundos com base nos recursos designados, para inclusão na linha de base de custos, e estabelece os protocolos para aplicação das reservas de contingência e gerenciamento.
- **Prazos.** Define quando, e com que frequência, os processos de gerenciamento dos riscos serão realizados, durante o ciclo de vida do projeto, estabelece os protocolos para aplicação das reservas de contingências do cronograma e estabelece as atividades de gerenciamento dos riscos a serem incluídas no cronograma do projeto.
- **Categorias de riscos.** Fornece um meio de agrupar possíveis causas de riscos. Podem ser usadas várias abordagens como, por exemplo, uma estrutura baseada nos objetivos do projeto por categoria. A estrutura analítica dos riscos (EAR) ajuda a equipe do projeto a considerar muitas fontes, a partir das quais os riscos podem surgir, em um exercício de identificação de riscos. Diferentes estruturas de EARs serão apropriadas para diferentes tipos de projetos. Uma organização pode usar uma estrutura de categorização previamente preparada, que pode ter a forma de uma simples lista de categorias ou ser estruturada em uma EAR. A EAR é uma representação hierárquica dos riscos, de acordo com suas categorias de riscos. Um exemplo é apresentado a seguir.



- **Matriz de probabilidade e impacto.** Matriz de probabilidade e impacto é uma rede para o mapeamento de probabilidade de ocorrência de cada risco e o seu impacto nos objetivos do projeto, caso tal risco ocorra. Os riscos são priorizados de acordo com suas implicações potenciais de afetar os objetivos do projeto. Uma abordagem típica de priorização dos riscos é usar uma tabela de referência ou uma matriz de probabilidade e impacto. As combinações específicas de probabilidade e impacto, que fazem com que um risco seja classificado com importância “alta”, “moderada” ou “baixa”, são geralmente definidas pela organização.
- **Tolerâncias revisadas das partes interessadas.** As tolerâncias das partes interessadas, conforme se aplicam ao projeto específico, podem ser revisadas no processo “Planejar o gerenciamento dos riscos”.
- **Formatos de relatórios.** Os formatos de relatórios definem como os resultados do processo de gerenciamento dos riscos serão documentados, analisados e comunicados. Eles descrevem o conteúdo e o formato do registro dos riscos, assim como quaisquer outros relatórios de riscos necessários.
- **Acompanhamento.** O acompanhamento documenta como as atividades de risco serão registradas, para benefício do projeto atual, e como os processos de gerenciamento dos riscos serão auditorados.
- **Definições de probabilidade e impacto dos riscos.** A qualidade e a credibilidade da análise dos riscos requerem a definição de diferentes níveis de probabilidade e impacto dos riscos, que são específicos ao contexto do projeto. As definições gerais dos níveis de probabilidade e impacto são adaptadas a cada projeto, durante o processo “Planejar o gerenciamento dos riscos”, para serem usadas nos processos subsequentes. A Tabela mostrada a seguir é um exemplo de definições de impactos negativos que poderia ser usado na avaliação dos impactos de riscos com relação a quatro objetivos do projeto. (Tabelas semelhantes poderiam ser definidas com a perspectiva dos impactos positivos.) A Tabela ilustra as

abordagens relativa e numérica (nesse caso, abordagens não lineares).

Condições definidas para as escalas de impacto de um risco nos objetivos principais do projeto (Exemplos são mostrados somente para impactos negativos)					
Objetivo do projeto	Escalas relativas ou numéricas são mostradas				
	Muito baixo /0,05	Baixo /0,10	Moderado /0,20	Alto /0,40	Muito alto /0,80
Custo	Aumento insignificante do custo	<10% aumento do custo	10 - 20% aumento do custo	20 - 40% aumento do custo	>40% aumento do custo
Tempo	Aumento insignificante do tempo	<5% aumento do tempo	5 - 10% aumento do tempo	10 - 20% aumento do tempo	> 20% aumento do tempo
Escopo	Diminuição pouco notável do escopo	Áreas secundárias do escopo afetadas	Áreas principais do escopo afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Produto final do projeto é efetivamente inútil
Qualidade	Degradação pouco notável da qualidade	Somente aplicações muito exigentes são afetadas	Redução da qualidade requer aprovação do patrocinador	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Produto final do projeto é efetivamente inútil
Esta tabela apresenta exemplos de definições de impacto dos riscos para quatro objetivos diferentes do projeto. Eles devem ser ajustados no processo de Planejar o gerenciamento dos riscos para o projeto em questão e para os limites de tolerância a riscos da organização. As definições de impacto podem ser desenvolvidas para as oportunidades de uma maneira similar.					

Identificar os riscos

Identificar os riscos é o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características. O principal benefício desse processo é a documentação dos riscos existentes, e o conhecimento e capacidade que ele fornece à equipe do projeto, de antecipar os eventos.

Os participantes das atividades de identificação dos riscos podem incluir o gerente do projeto, membros da equipe do projeto, a equipe de gerenciamento dos riscos (se for designada), clientes, especialistas no assunto, externos à equipe do projeto, usuários finais, outros gerentes de projetos, partes interessadas e especialistas em gerenciamento dos riscos. Embora essas pessoas sejam as principais participantes na identificação dos riscos, todo o pessoal do projeto deve ser encorajado a identificar riscos.

Identificar os riscos é um processo iterativo, porque novos riscos podem surgir ou se tornar evidentes, durante o ciclo de vida do projeto. A frequência da iteração e participação em cada ciclo variará, de acordo com a situação. O formato das especificações dos riscos deve ser consistente, para garantir que cada risco seja compreendido claramente e sem equívocos, a fim de proporcionar a análise e o desenvolvimento de respostas eficazes. A especificação dos riscos deve oferecer a capacidade de comparar o efeito relativo de um risco em relação a outros riscos no projeto. O processo deve envolver a equipe do projeto, de modo que ela possa desenvolver e manter um sentido de propriedade e responsabilidade pelos riscos e ações associadas de resposta aos riscos. As partes interessadas externas à equipe do projeto podem fornecer informações objetivas adicionais.

Técnicas de diagramas

As técnicas de diagramas de riscos podem incluir:

- Diagramas de causa e efeito. Também são conhecidos como diagramas de Ishikawa ou de espinha de peixe e são úteis para identificar as causas dos riscos.
- Diagramas de sistema ou fluxogramas. Mostram como os vários elementos de um sistema se inter-relacionam, e o mecanismo de causalidade.
- Diagramas de influência. Representações gráficas de situações que mostram influências causais, ordem dos eventos no tempo e outras relações entre variáveis e resultados.

Análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT)

Essa técnica examina o projeto do ponto de vista de suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT, na sigla em inglês), 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 a área de negócio em geral. Em seguida, a análise SWOT identifica as oportunidades do projeto, resultantes das forças da organização, assim como as ameaças decorrentes das fraquezas. Essa análise também examina o grau com que as forças da organização compensam as ameaças e as oportunidades, que podem superar as fraquezas.

Registro dos riscos

O principal resultado do processo “Identificar os riscos” é a entrada inicial no registro dos riscos. O registro dos riscos é o documento em que os resultados da análise dos riscos e o planejamento das respostas aos riscos são registrados. Ele contém os resultados dos outros processos de gerenciamento dos riscos, conforme são conduzidos, resultando em um aumento no nível e no tipo de informações contidas no registro dos riscos ao longo do tempo. A preparação do registro dos riscos começa no processo “Identificar os riscos” com as informações a seguir e, então, 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 para a descrição dos riscos, usando as especificações de riscos como, por exemplo, o EVENTO que pode ocorrer, causando o IMPACTO, ou Se UMA CAUSA existe, o EVENTO pode ocorrer, levando ao EFEITO. Além da lista de riscos identificados, as causas principais 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 “Identificar os riscos”. Essas respostas, se identificadas nesse processo, podem ser úteis como entradas para o processo “Planejar as respostas aos riscos”.

Realizar a análise qualitativa dos riscos

Realizar a análise qualitativa dos riscos é o processo de priorização de riscos para análise ou ação adicional, através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto. O principal benefício deste processo é habilitar os gerentes de projetos a reduzir o nível de incerteza e focar os riscos de alta prioridade.

O processo “Realizar a análise qualitativa dos riscos” avalia a prioridade dos riscos identificados, usando a sua probabilidade relativa ou plausibilidade de ocorrência, o impacto correspondente nos objetivos do projeto se os riscos ocorrerem, assim como outros fatores, como o intervalo de tempo para resposta e a tolerância a riscos da organização, associada com as restrições de custo, cronograma, escopo e qualidade do projeto. Essas avaliações refletem a atitude da equipe do projeto e das outras partes interessadas do projeto, em relação ao risco. Portanto, uma avaliação eficaz requer a identificação explícita e o gerenciamento das abordagens dos riscos dos principais participantes no processo “Realizar a análise qualitativa dos riscos”. Caso essas abordagens dos riscos gerem parcialidade na avaliação dos riscos identificados, tal parcialidade deve ser identificada e corrigida com atenção.

O estabelecimento de definições dos níveis de probabilidade e impacto pode reduzir a influência da 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 esclarecer a avaliação da importância do risco para o projeto.

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

Avaliação de probabilidade e impacto dos riscos

A análise de probabilidade de riscos investiga a probabilidade de ocorrência de cada risco específico. A avaliação do impacto de riscos investiga o efeito potencial sobre um objetivo do projeto, como cronograma, custo, 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 pessoas competentes 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. Os riscos com baixas classificações de probabilidade e impacto serão incluídos no registro dos riscos, como parte da lista de observação para monitoramento futuro.

Matriz de probabilidade e impacto

Os riscos podem ser priorizados, para uma posterior análise quantitativa e planejamento de respostas aos riscos, com base na sua classificação de riscos. As classificações dos riscos são designadas com base na avaliação da sua probabilidade e impacto. A avaliação da importância de cada risco e a prioridade de atenção é normalmente conduzida usando uma tabela de referência ou uma matriz de probabilidade e impacto. Essa matriz especifica as combinações de probabilidade e

impacto que resultam em uma classificação dos riscos como de prioridade baixa, moderada ou alta. Podem ser usados termos descritivos ou valores numéricos, dependendo da preferência organizacional.

Cada risco é classificado de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e impacto em um objetivo, se ele realmente ocorrer. A organização deve determinar que combinações de probabilidade e impacto resultam em uma classificação de alto risco, risco moderado e baixo risco. Em uma matriz em preto e branco, essas condições são indicadas pelos diferentes tons de cinza. Especificamente na figura mostrada a seguir, a área cinza escuro (com os números maiores) representa alto risco; a área cinza médio (com os números menores) representa baixo risco, e a área cinza claro (com os números intermediários) representa risco moderado. Em geral, essas regras de classificação de riscos são especificadas pela organização antes do projeto, e incluídas nos ativos de processos organizacionais. As regras de classificação de riscos podem ser adaptadas ao projeto específico no processo “Planejar o gerenciamento dos riscos”.

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

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

Cada risco é avaliado de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e o impacto em um objetivo se ele realmente ocorrer. Os limites de tolerância da organização para riscos baixos, moderados ou altos são mostrados na matriz e determinam se o risco é alto, moderado ou baixo para aquele objetivo.

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

A pontuação dos riscos ajuda a orientar as respostas aos riscos. Por exemplo, os riscos que têm um impacto negativo nos objetivos, também conhecidos como ameaças, se realmente ocorrerem, 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 sua inclusão no registro dos riscos, como parte da lista de observação ou acréscimo de uma reserva de contingência. 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.

Realizar a análise quantitativa dos riscos

Realizar a análise quantitativa dos riscos é o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto. O principal benefício desse processo é a produção de informações quantitativas dos riscos, para respaldar a tomada de decisões, a fim de reduzir o grau de incerteza dos projetos.

O processo “Realizar a análise quantitativa dos riscos” é executado nos riscos que foram priorizados pelo processo “Realizar a análise qualitativa dos riscos” como tendo impacto potencial e substancial nas demandas concorrentes do projeto. O processo analisa o efeito desses riscos nos objetivos do projeto. Ele é usado principalmente para avaliar o efeito agregado de todos os riscos que afetam o projeto. Quando os riscos direcionam a análise quantitativa, o processo pode ser usado para atribuir uma classificação de prioridade numérica àqueles riscos individualmente.

Este processo geralmente segue o processo “Realizar a análise qualitativa dos riscos”. Em alguns casos, pode não ser possível executá-lo devido à insuficiência de dados para desenvolver os modelos apropriados. O gerente de projetos deve usar a sua opinião especializada para determinar a necessidade e a viabilidade da análise quantitativa dos riscos. A disponibilidade de tempo e orçamento, e a necessidade de especificações qualitativas ou quantitativas sobre os riscos e impactos, determinarão o(s) método(s) a ser(em) usado(s) em qualquer projeto específico. O processo deve ser repetido, quando necessário, como parte do processo “Controlar os riscos”, para determinar se o risco geral do projeto diminuiu satisfatoriamente. As tendências podem indicar a necessidade de mais ou menos foco nas atividades de gerenciamento dos riscos.

Planejar as respostas aos riscos

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

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

O processo apresenta as abordagens mais usadas para o planejamento de respostas aos riscos. Os riscos incluem as ameaças e as oportunidades, que podem afetar o êxito do projeto; são analisadas

respostas para cada um deles.

Estratégias para riscos negativos ou ameaças

Três estratégias que tipicamente lidam com ameaças ou riscos, que podem ter impactos negativos nos objetivos do projeto, se ocorrerem, são: prevenir, transferir e mitigar. A quarta estratégia, aceitar, pode ser usada tanto para riscos negativos ou ameaças, quanto para riscos positivos ou oportunidades. Cada uma dessas estratégias de resposta ao risco tem uma influência variada e única na condição dos riscos. Essas estratégias devem ser escolhidas para corresponder à probabilidade e impacto do risco nos objetivos gerais do projeto. As estratégias de prevenção e mitigação são, geralmente, boas para riscos críticos com alto impacto, enquanto as estratégias de transferência e aceitação são geralmente boas para ameaças menos críticas e com impacto geral baixo. As quatro estratégias para riscos negativos ou ameaças são descritas abaixo em mais detalhes:

- **Prevenir.** A prevenção de riscos é uma estratégia de resposta ao risco em que a equipe do projeto age para eliminar a ameaça, ou proteger o projeto contra o seu impacto. Ela envolve a alteração do plano de gerenciamento do projeto, para eliminar totalmente a ameaça. O gerente do projeto também pode isolar os objetivos do projeto do impacto do risco, ou alterar o objetivo que está em perigo. Exemplos disso incluem estender o cronograma, alterar a estratégia ou reduzir o escopo. A estratégia de prevenção mais radical é a suspensão total do projeto. 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 é uma estratégia de resposta ao risco, em que a equipe do projeto transfere o impacto de uma ameaça para terceiros, unido à responsabilidade pela sua resposta. Transferir o risco simplesmente passa a responsabilidade de gerenciamento para outra parte, mas não o elimina. Transferir não significa negar a existência do risco, através da sua transferência para um projeto futuro, ou outra pessoa sem o seu conhecimento ou acordo. A transferência de riscos quase sempre envolve o pagamento de um prêmio à parte que está assumindo o risco. Transferir a responsabilidade pelo risco é mais eficaz quando se trata de exposição a riscos financeiros. As ferramentas de transferência podem ser bastante variadas e incluem, entre outras, o uso de seguros, seguros de desempenho, garantias, fianças, etc. Podem ser usados contratos ou acordos, 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.** Mitigação de riscos é uma estratégia de resposta ao risco, em que a equipe do projeto age para reduzir a probabilidade de ocorrência, ou impacto do risco. Ela implica na redução da probabilidade e/ou do impacto de um evento, de risco adverso para dentro de limites aceitáveis. Adotar uma ação antecipada para reduzir a probabilidade e/ou o impacto de um risco ocorrer no projeto, em geral, é mais eficaz do que tentar reparar o dano depois de o risco ter ocorrido. Adotar processos menos complexos, fazer mais testes ou escolher um fornecedor mais estável são exemplos de ações de mitigação. A mitigação pode exigir o desenvolvimento de um protótipo, para reduzir o risco de implementação de um processo ou produto, a partir de um modelo de bancada. Quando não é possível reduzir a probabilidade, a resposta de mitigação pode abordar o impacto do risco, concentrando em fatores que determinam sua gravidade. Por exemplo, a inclusão de redundância em um sistema pode reduzir o impacto de uma falha do componente original.

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

Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

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

- **Explorar.** A estratégia explorar pode ser selecionada para riscos com impactos positivos, quando a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada. Essa estratégia procura eliminar a incerteza associada com um determinado risco positivo, garantindo que a oportunidade realmente aconteça. Exemplos de respostas de exploração direta incluem designar o pessoal com mais talento da organização para o projeto, a fim de reduzir o tempo de conclusão, ou usar novas tecnologias ou atualizações de tecnologias, para reduzir o custo e duração requeridos para alcançar os objetivos do projeto.
- **Melhorar.** A estratégia melhorar é usada para aumentar a probabilidade e/ou os impactos positivos de uma oportunidade. Identificar e maximizar os principais impulsionadores desses riscos de impacto positivo pode aumentar a probabilidade de ocorrência. Exemplos de melhoramento de oportunidades são o acréscimo de mais recursos a uma atividade para terminar mais cedo.
- **Compartilhar.** Compartilhar um risco positivo envolve a alocação integral ou parcial da responsabilidade da oportunidade a um terceiro, que tenha mais capacidade de explorar a oportunidade para benefício do projeto. Exemplos de ações de compartilhamento incluem a formação de parcerias de compartilhamento de riscos, equipes, empresas para fins especiais ou *joint ventures*, as quais podem ser estabelecidas com a finalidade expressa de aproveitar a oportunidade, de modo que todas as partes se beneficiem das suas ações.
- **Aceitar.** Aceitar uma oportunidade é estar disposto a aproveitá-la caso ela ocorra, mas não persegui-la ativamente.

Controlar os riscos

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

As respostas planejadas aos riscos que estão incluídas no registro dos riscos 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 “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 determinam se:

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

O processo pode envolver a escolha de estratégias alternativas, a execução de um plano de contingência ou alternativo, a adoção de ações corretivas e a modificação do plano de gerenciamento do projeto. O responsável pela resposta ao risco mantém o gerente de projetos periodicamente informado sobre a eficácia do plano, os efeitos imprevistos e qualquer correção necessária para tratar o risco adequadamente. Este processo também engloba a atualização nos ativos de processos organizacionais, incluindo os bancos de dados de lições aprendidas e os modelos de gerenciamento dos riscos do projeto, para benefício de projetos futuros.

Auditorias de riscos

As auditorias de riscos examinam e documentam a eficácia das respostas para lidar com os riscos identificados e suas causas principais, bem como a eficácia do processo de gerenciamento dos riscos. O gerente de projetos é responsável por garantir que sejam realizadas auditorias com uma frequência adequada, conforme definido no plano de gerenciamento dos riscos do projeto. As auditorias de riscos podem ser incluídas nas reuniões de revisão do projeto, ou a equipe pode decidir fazer reuniões de auditoria separadas. O formato da auditoria e seus objetivos devem ser definidos claramente antes da execução da auditoria.

Análises de variação e tendências

Muitos processos de controle usam a análise da variação para comparar os resultados planejados com os resultados reais. Para fins de monitoramento e controle de riscos, deve-se fazer uma revisão das tendências na execução do projeto usando as informações do desempenho. A análise de valor agregado e outros métodos de análise de variação e tendências podem ser usados para monitorar o desempenho geral do projeto. Os resultados dessas análises podem prever o desvio potencial do projeto no término, em relação às metas de custos e cronograma. O desvio em relação à linha de base no plano pode indicar o impacto potencial das ameaças ou oportunidades.

Medição de desempenho técnico

A medição de desempenho técnico compara as realizações técnicas durante a execução do projeto com o cronograma de realizações técnicas. É necessária a definição de medidas quantificáveis e objetivas de desempenho técnico que possam ser usadas para comparar os resultados reais com as metas. Essas medidas de desempenho técnico podem incluir ponderação, prazos das transações, número de defeitos entregues, capacidade de armazenamento, etc. Desvio, como demonstrar mais ou menos funcionalidade do que o planejado num marco definido, pode ajudar a prever o grau de sucesso para atingir o escopo do projeto.

Análise de reservas

Durante a execução do projeto podem ocorrer alguns riscos, com impactos positivos ou negativos nas reservas para contingências de orçamento ou cronograma. A análise de reservas compara a quantidade restante de reservas para contingências com a quantidade de risco restante, a qualquer momento no projeto, a fim de determinar se as reservas restantes são adequadas.

Gerenciamento de Aquisições

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 quanto 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 inclui a administração de todos os contratos emitidos por uma organização externa (o comprador), que está adquirindo os resultados do projeto da organização executora (o fornecedor), e a administração das obrigações contratuais atribuídas à equipe do projeto pelo contrato. Os processos do gerenciamento das aquisições do projeto inclui os seguintes itens:

- **Planejar o gerenciamento das aquisições**— O processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial.
- **Conduzir as aquisições**—O processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato.
- **Controlar as aquisições**—O processo de gerenciamento das relações de aquisições, monitoramento do desempenho do contrato e realizações de mudanças e correções nos contratos, conforme necessário.
- **Encerrar as aquisições**—O processo de finalizar cada uma das aquisições do projeto.

Os processos de gerenciamento das aquisições do projeto envolvem acordos, incluindo contratos, que são documentos legais entre um comprador e um fornecedor. Um contrato representa um acordo mútuo que obriga o fornecedor a oferecer algo de valor (por exemplo, produtos, serviços ou resultados especificados) e obriga o comprador a fornecer uma compensação monetária ou de outro tipo. O acordo pode ser simples ou complexo, e pode refletir a simplicidade ou complexidade dos resultados e do esforço necessário.

Um contrato de aquisição inclui termos e condições e pode incorporar outros itens especificados, relativos ao que o fornecedor deve realizar ou fornecer. A equipe de gerenciamento do projeto é responsável por 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, entendimento, subcontrato ou ordem de compra. A maioria das organizações tem políticas e procedimentos documentados, que definem especificamente as regras de aquisição e determinam quem tem autoridade para assinar e administrar esses acordos em nome da organização.

Embora todos os documentos do projeto possam estar sujeitos a algum tipo de revisão e aprovação, a natureza de vinculação legal do contrato ou acordo, geralmente, significa que ele estará sujeito 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 da organização.

As diversas atividades envolvidas nos processos gerenciamento das aquisições do projeto compõem o ciclo de vida de um contrato. Através do gerenciamento ativo do ciclo de vida do contrato, e uma redação cuidadosa dos termos e condições de uma aquisição, alguns riscos identificáveis do projeto podem ser compartilhados ou transferidos para um fornecedor. Firmar um contrato de produtos ou serviços é um método de alocar a responsabilidade pelo gerenciamento ou compartilhamento dos riscos potenciais.

Um projeto complexo pode envolver o gerenciamento de múltiplos contratos, 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. O relacionamento comprador-fornecedor 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 referido como contratante, subcontratante, vendedor, prestador de serviços ou fornecedor. Dependendo da posição do comprador no ciclo de aquisições do projeto, o comprador pode ser chamado de cliente, contratante principal, contratante, organização compradora, 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.

Esta seção pressupõe que o comprador de um item para o projeto seja designado para a equipe do projeto, e que o fornecedor seja de uma organização externa à equipe do projeto. Pressupõe também que uma relação contratual formal será desenvolvida e exista entre o comprador e o fornecedor. No entanto, a maior parte das discussões desta seção se aplica igualmente ao trabalho não contratual, celebrado com outras unidades da equipe do projeto da organização.

Planejar o gerenciamento das aquisições

Planejar o gerenciamento das aquisições é o processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial. O principal benefício deste processo é que ele determina se deve-se adquirir ou não apoio externo e, se for o caso, o que adquirir, como fazer a aquisição, a quantidade necessária, e quando efetuar a aquisição.

O processo “Planejar o gerenciamento das aquisições” 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. Quando o projeto obtém os produtos, serviços e resultados necessários ao seu desempenho fora da organização executora, os processos, desde “Planejar o

gerenciamento das aquisições” até “Encerrar as aquisições”, são realizados para cada item a ser adquirido.

O processo também inclui a avaliação 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 este processo. As decisões tomadas no desenvolvimento do plano de gerenciamento das aquisições também podem influenciar o cronograma do projeto e estão integradas com os processos “Desenvolver o cronograma”, “estimar os recursos das atividades”, e com a análise de fazer ou comprar. O processo inclui, ainda, a avaliação dos riscos envolvidos em cada análise de fazer ou comprar. Ele também inclui a revisão do tipo de contrato planejado para ser usado, no que diz respeito a evitar e mitigar riscos, às vezes com a transferência de riscos para o 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, comumente em uso, 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, ou resultado 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 compradoras, 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 estabelecido. 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 remuneração de incentivo (PFRI).** 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 custo, cronograma ou desempenho técnico 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 da responsabilidade do fornecedor que tem a 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 estende 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 quanto o fornecedor contra condições externas 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 aquém dos objetivos definidos, tais como metas de custos, cronogramas ou desempenho técnico. Três dos tipos mais comuns de contratos de custos reembolsáveis utilizados 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 pelo 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 predeterminada, 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 quanto o fornecedor dividem as diferenças de custos, com base numa fórmula de divisão de custos pré negociada, por exemplo, uma divisão 80/20 dos valores acima/abaixo dos custos-alvo baseados 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 somente 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 quanto dos de preço fixo. Costumam ser usados para aumento de pessoal, aquisição de especialistas e qualquer apoio externo, quando não é possível elaborar rapidamente uma precisa especificação do trabalho. 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 sênior com remuneração especificada por hora, ou categorias de materiais a taxas especificadas por unidade.

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 para outros projetos; nesse caso, pode ser necessário obter recursos 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 quanto os custos indiretos de apoio. Por exemplo, a análise do lado comprador inclui tanto o desembolso efetivo para compra do produto quanto os custos indiretos de apoio ao processo de compra e ao item comprado.

Os tipos de contrato disponíveis são também considerados durante a análise de comprar. O compartilhamento do risco entre o comprador e o fornecedor determina os tipos de contrato adequados, enquanto os termos e condições contratuais específicos formalizam o grau de risco assumido pelo comprador ou fornecedor. Algumas jurisdições têm outros tipos de contratos definidos, por exemplo, tipos de contratos baseados nas obrigações do fornecedor, e não nas do cliente, e as partes contratuais têm a obrigação de identificar o tipo de contrato apropriado assim que cheguem a um acordo sobre a lei aplicável.

Pesquisa de mercado

A pesquisa de mercado inclui a análise das capacidades dos setores e vendedores específicos. As equipes de aquisições podem se basear em informações obtidas em conferências, críticas online, e em uma variedade de fontes, para identificar capacidades de mercado. A equipe também pode refinar objetivos específicos de aquisições, para se basear em tecnologias estabelecidas, enquanto equilibra os riscos associados com a gama de vendedores, que podem fornecer os materiais ou serviços desejados.

Plano de gerenciamento das aquisições

O plano de gerenciamento das aquisições é um componente do plano de gerenciamento do projeto que descreve como a equipe do projeto adquirirá produtos e serviços fora da organização executora. Ele descreve como os processos de aquisição serão gerenciados, do desenvolvimento dos documentos de aquisições ao 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, se 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;
- Lidar com o longo tempo de espera, necessário para comprar alguns itens dos fornecedores, e coordenar o tempo extra, necessário para adquirir esses itens, com o desenvolvimento do cronograma do projeto;
- Lidar com as decisões de fazer ou comprar, e vinculá-las aos processos “Estimar os recursos das atividades” e “Desenvolver o cronograma”;
- Definir as datas agendadas em cada contrato para os resultados, e coordená-las com os processos de desenvolvimento e controle do cronograma;
- Identificar os requisitos de obrigações de realização 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 especificações do trabalho de aquisições/contratos;
- Identificar fornecedores pré-qualificados para serem usados; 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, e é baseado nas necessidades de cada projeto.

Especificação do trabalho das aquisições

A especificação do trabalho (ET) 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 ET 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 ET podem incluir

especificações, quantidade desejada, níveis de qualidade, dados de desempenho, período de desempenho, local do trabalho e outros requisitos.

A ET das aquisições deve ser escrita de modo claro, completo e conciso. Ela inclui uma descrição de quaisquer serviços adicionais necessários, como relatórios de desempenho ou apoio operacional pós-projeto, para o item adquirido. Em algumas áreas de aplicação, existem requisitos específicos de formato e conteúdo para a ET da aquisição. Cada aquisição requer uma ET, mas vários produtos ou serviços podem ser agrupados, como um item de aquisição, em uma única ET. A ET da aquisição pode ser revisada e refinada, conforme necessário, durante o processo da aquisição, até ser incorporada a um contrato assinado.

Documentos de aquisição

Os documentos de aquisição são usados para solicitar propostas dos fornecedores em potencial. Termos como licitação, oferta ou cotação são usados geralmente quando a decisão de escolha do fornecedor for 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, que podem incluir solicitação de informações (SDI), convite para licitação (CPL), solicitação de proposta (SDP), solicitação de cotação (SDC), aviso de oferta e convite para negociação e resposta inicial do vendedor. 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 especificação do trabalho da aquisição (ET) relevante e as cláusulas contratuais requeridas. Em 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 assegurar 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, é feita geralmente 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.

Critérios de seleção de fontes

Os critérios de seleção de fontes, em geral, são incluídos nos 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 estiver

prontamente disponível de alguns fornecedores aceitáveis. O preço de compra nesse contexto inclui o custo do item e todas as despesas subordinadas, como entrega.

Outros critérios de seleção podem ser identificados e documentados, para apoiar a avaliação no caso de produtos, serviços ou resultados mais complexos. Alguns critérios possíveis para seleção de fontes são:

- **Entendimento da necessidade.** Até que ponto a proposta do fornecedor atende à especificação do trabalho das aquisições?
- **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 ele adquira, a capacidade e os conhecimentos técnicos necessários?
- **Risco.** Que nível de risco está embutido na especificação 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 êxito 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 por que período?
- **Capacidade financeira.** O fornecedor tem, ou pode-se esperar que ele obtenha, de maneira razoável, 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 uma categoria específica de negócios, tal como uma microempresa (com desvantagens, programas específicos, etc.), conforme definido pela organização ou estabelecido pelo órgão governamental, e apresentado como uma condição de concessão do acordo?
- **Desempenho anterior dos fornecedores.** Como 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?

Conduzir as aquisições

Conduzir as Aquisições é o processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato. O principal benefício desse processo é prover o alinhamento das expectativas internas e externas das partes interessadas através de acordos estabelecidos.

Durante o processo, a equipe receberá licitações ou propostas, e aplicará critérios de seleção previamente definidos para escolher um ou mais fornecedores, qualificados para realizar o trabalho

e aceitáveis como fornecedores.

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 aqui descritas podem ser usadas sozinhas ou em combinação para selecionar os fornecedores.

Negociações das aquisições

As negociações das aquisições esclarecem a estrutura, os requisitos e outros termos das compras, de modo que seja possível obter um acordo mútuo, antes da assinatura do contrato. As disposições finais do contrato refletem todos os acordos obtidos. Os assuntos tratados incluem 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 contratual que pode ser firmado 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) individuais. 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.

Fornecedores selecionados

Os fornecedores selecionados são os que foram considerados 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 administração sênior da organização, antes da adjudicação.

Acordos

Um contrato de aquisição inclui termos e condições, e pode incorporar outros itens especificados pelo comprador, relativos ao que o fornecedor deve executar ou fornecer. É responsabilidade da equipe de gerenciamento do projeto assegurar que todos os acordos atendam às necessidades específicas do projeto e, ao mesmo tempo, cumpram as políticas de aquisição da organização.

Dependendo da área de aplicação, um acordo também pode ser chamado de entendimento, contrato, subcontrato ou pedido de compra. 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 um acordo variam, mas, em geral, incluem:

- Especificação do trabalho ou resultados,
- Linha de base do cronograma,
- Relatórios de desempenho,
- Período de desempenho,
- Papéis e responsabilidades,
- Local de desempenho do fornecedor,
- Definição de preços,
- Condições de pagamento,
- Local de entrega,
- Critérios de inspeção e aceitação,
- Garantia,
- Apoio ao produto,
- Limitação de responsabilidade,
- Taxas e adiantamento,
- Penalidades,
- Incentivos,
- Seguros e seguros de desempenho,
- Aprovações de subcontratadas subordinadas,
- Tratamento de solicitações de mudança, e
- Mecanismos de rescisão e de resolução alternativa de disputas (RAD). O método RAD pode ser decidido com antecedência como parte da concessão da aquisição.

Controlar as aquisições

Controlar as aquisições é o processo de gerenciamento das relações de aquisições, monitoramento do desempenho do contrato e realizações de mudanças e correções nos contratos, conforme necessário. O principal benefício desse processo é a garantia de que o desempenho, tanto do fornecedor quanto do comprador, cumprem os requisitos de aquisição, de acordo com os termos do acordo legal.

Tanto o comprador quanto o fornecedor administram o contrato de aquisição com objetivos semelhantes. Cada parte precisa assegurar que ambos cumpram suas obrigações contratuais, e que seus próprios direitos legais sejam protegidos. A natureza legal da relação contratual torna imperativo que a equipe de gerenciamento do projeto esteja ciente das implicações legais das 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.

O processo inclui a aplicação dos processos apropriados de gerenciamento de projetos às relações contratuais e a integração dos resultados 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”. Autorizar o trabalho do fornecedor na ocasião apropriada.
- “Controlar a qualidade”. Inspecionar e verificar a adequação do produto do fornecedor.
- “Realizar o controle integrado de mudanças”. Garantir que as mudanças sejam aprovadas de forma adequada e que todas as pessoas envolvidas estejam cientes dessas mudanças.
- “Controlar os riscos”. Para garantir a mitigação dos riscos.

O processo 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 seja 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 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. O processo captura os detalhes necessários para o gerenciamento de quaisquer cancelamentos, antes do tempo do trabalho contratado (por justa causa, conveniência ou inadimplência), de acordo com a cláusula de rescisão do acordo. Esses detalhes são usados no processo “Encerrar as aquisições” para cancelar o acordo.

Os acordos podem ser retificados a qualquer momento antes do encerramento do contrato, por consentimento mútuo, de acordo com os termos de controle de mudanças do acordo. Tais correções são normalmente feitas por escrito.

Análises 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 da análise de desempenho é identificar os êxitos e fracassos do desempenho, o progresso em relação à especificação 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.

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.

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 uma mudança tenha ocorrido. Essas mudanças contestadas são chamadas de reivindicações, pleitos, disputas ou recursos administrativos. As reivindicações são documentadas, processadas, monitoradas e gerenciadas durante todo o ciclo de vida do contrato, geralmente 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.

Saiba mais no *podcast* do Ricardo Vargas: <http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/procurement-management-claims/>.

Sistema de gerenciamento de registros

O sistema de gerenciamento de registros é usado pelo gerente de projetos para gerenciar os registros e a documentação do contrato e da aquisição. Ele 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. O sistema contém um arquivo recuperável de documentos e correspondências contratuais.

Informações sobre o desempenho do trabalho

As informações sobre o desempenho do trabalho fornecem uma base para a identificação de problemas atuais em potencial, a fim de apoiar reivindicações futuras ou novas aquisições. Ao relatar o desempenho de um vendedor, a organização aprimora o conhecimento do desempenho da aquisição, que suporta a previsão, gerenciamento dos riscos e processos decisórios melhorados. Os relatórios de desempenho também ajudam no caso de uma disputa com o vendedor.

As informações de desempenho de trabalho incluem o relato sobre o cumprimento dos contratos, que fornecem às organizações compradoras um mecanismo de acompanhamento de entregas específicas esperadas e recebidas dos vendedores. Os relatórios de cumprimento do contrato apoiam as comunicações melhoradas com os vendedores, para que as questões em potencial sejam imediatamente abordadas, a fim de satisfazer todas as partes.

Solicitações de mudança

As solicitações de mudança no plano de gerenciamento do projeto, nos planos auxiliares e em outros componentes, como a linha de base de custos, o cronograma do projeto e o plano de gerenciamento das aquisições, podem resultar do processo “Controlar as aquisições”. As solicitações de mudança são processadas para revisão e aprovação por meio do processo “Realizar o controle integrado de mudanças”.

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.

Encerrar as aquisições

Encerrar as aquisições é o processo de finalizar todas as aquisições do projeto. O principal benefício deste processo é a documentação dos acordos e outros documentos relacionados, para consultas futuras.

O processo também envolve atividades administrativas, como finalização das reivindicações em aberto, atualização nos registros para refletir os resultados finais, e arquivamento dessas informações para uso futuro. O processo aborda cada contrato aplicável ao projeto, ou 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 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 o encerramento do acordo. O processo “Encerrar as aquisições” apoia o processo “Encerrar o projeto ou fase”, assegurando que os acordos contratuais sejam concluídos ou cancelados.

O cancelamento de um contrato é um caso especial de encerramento das aquisições, que pode resultar de um acordo mútuo entre as partes, da inadimplência de uma das partes, ou por conveniência do comprador, se estiver estabelecido no contrato. Os direitos e responsabilidades das partes, caso haja 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 relativo à parte cancelada do contrato.

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.

Gerenciamento de Partes Interessadas

O gerenciamento das partes interessadas do projeto inclui os processos exigidos para identificar todas as pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactados pelo projeto, analisar as expectativas dessas partes interessadas e seu impacto no projeto, e desenvolver estratégias de gerenciamento apropriadas para o engajamento eficaz das partes interessadas nas decisões e execução do projeto. O gerenciamento das partes interessadas também se concentra na comunicação contínua com as partes interessadas, para entender suas necessidades e expectativas, abordando as questões conforme elas ocorrem, gerenciando os interesses conflitantes e incentivando o comprometimento das partes interessadas com as decisões e atividades do projeto. A satisfação das partes interessadas deve ser gerenciada como um objetivo essencial do projeto. Os processos de gerenciamento das partes interessadas do projeto incluem o seguinte:

- **Identificar as partes interessadas** —O processo de identificar pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactados por uma decisão, atividade ou resultado do projeto, e analisar e documentar informações relevantes relativas aos seus interesses, nível de engajamento, interdependências, influência, e seu impacto potencial no êxito do projeto.
- **Planejar o gerenciamento das partes interessadas** —O processo de desenvolver estratégias apropriadas de gerenciamento, para engajar as partes interessadas de maneira eficaz, no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto, com base na análise das suas necessidades, interesses, e impacto potencial no sucesso do projeto.
- **Gerenciar o engajamento das partes interessadas** —O processo de se comunicar e trabalhar com as partes interessadas, para atender às suas necessidades/expectativas, abordar as questões à medida que elas ocorrem, e incentivar o engajamento apropriado das partes interessadas nas atividades do projeto, no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto.
- **Controlar o engajamento das partes interessadas** —O processo de monitorar os relacionamentos das partes interessadas do projeto em geral, e ajustar as estratégias e planos para o engajamento das partes interessadas.

Todos os projetos têm partes interessadas que são afetadas ou podem afetar o projeto de uma maneira positiva ou negativa. Embora algumas partes interessadas possam ter uma habilidade limitada de influenciar o projeto, outras podem ter uma influência significativa no projeto e nos seus resultados esperados. A habilidade do gerente de projetos de identificar e gerenciar essas partes interessadas de maneira apropriada pode fazer a diferença entre o êxito e o fracasso. O destaque a essa área de conhecimento é a principal novidade da 5ª edição do PMBOK.

Identificar as partes interessadas

Identificar as partes interessadas é o processo de identificar pessoas, grupos ou organizações que podem ter impacto ou serem impactados por uma decisão, atividade ou resultado do projeto, e analisar e documentar informações relevantes relativas aos seus interesses, nível de engajamento, interdependências, influência, e seu impacto potencial no sucesso do projeto. O principal benefício deste processo é que ele permite que o gerente de projetos identifique o direcionamento apropriado para cada parte interessada ou grupo de partes interessadas.

As partes interessadas são pessoas, grupos ou organizações que podem afetar, serem afetados ou sentirem-se afetados por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto. Elas englobam pessoas e organizações, tais como clientes, patrocinadores, a organização executora e o público, que estão ativamente envolvidos no projeto, ou cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados pela execução ou pela conclusão do projeto. Elas também podem exercer influência sobre o projeto e suas saídas. As partes interessadas podem estar em diversos níveis da organização, e ter diferentes níveis de autoridade, ou estar fora da organização executora do projeto.

É fundamental para o sucesso do projeto identificar as partes interessadas desde o início do projeto ou fase, e analisar seus níveis de interesse, expectativas individuais, assim como sua importância e influência.

A análise inicial deve ser revista e atualizada regularmente. A maioria dos projetos tem um número variado de partes interessadas, dependendo do seu tamanho, tipo e complexidade. 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 seu interesse, influência e engajamento no projeto, levando em consideração o fato de que o efeito ou influência de uma parte interessada pode não ocorrer, ou tornar-se evidente, até os estágios finais do projeto ou fase. Isso permite que o gerente de projetos se concentre nos relacionamentos necessários para garantir o sucesso do projeto.

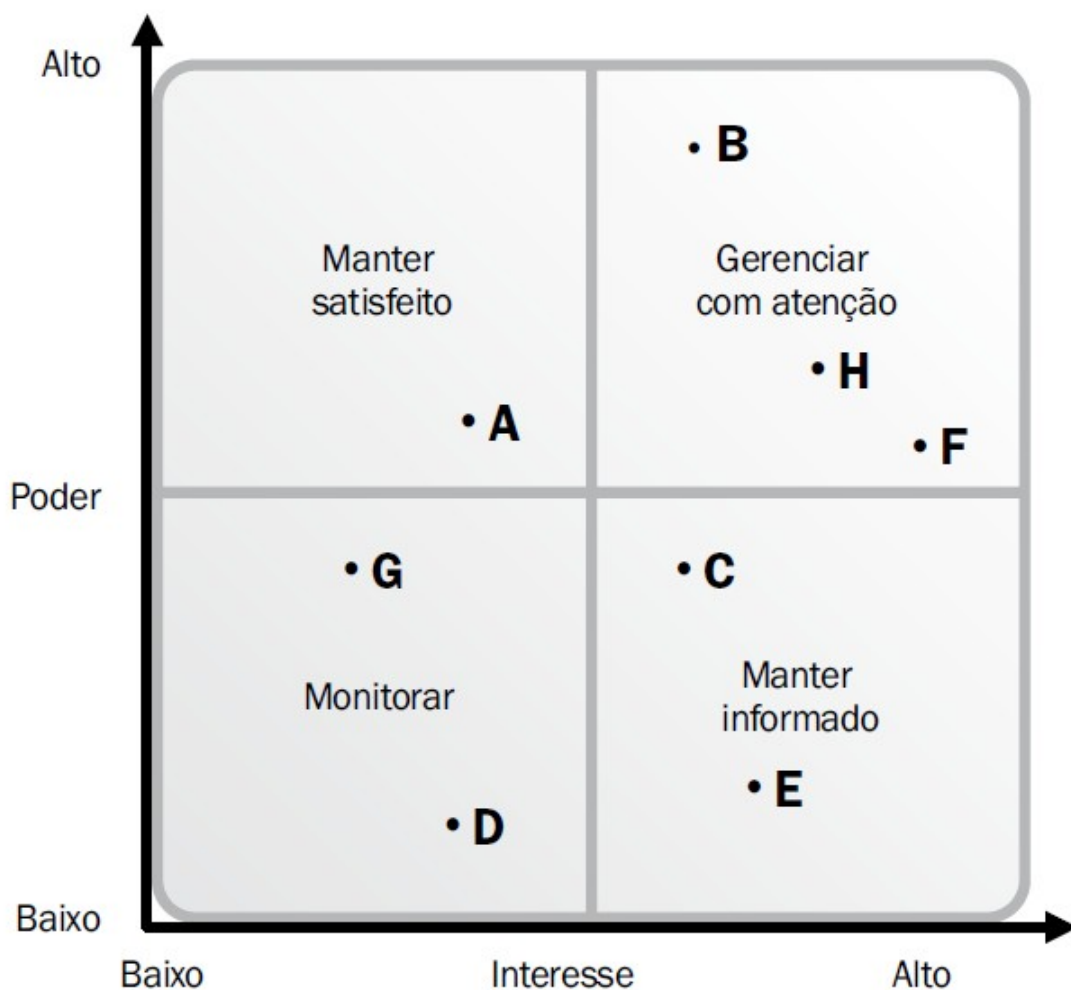
Análise de partes interessadas

A análise de partes interessadas é uma técnica de coleta e análise sistemática de informações quantitativas e qualitativas, para determinar os interesses que devem ser considerados durante todo o projeto. Ela 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 (do projeto e com outras partes interessadas), que podem ser aproveitadas para formar alianças e parcerias potenciais, para aumentar a possibilidade de êxito do projeto, junto com os relacionamentos com as partes interessadas, que devem ser influenciadas de maneiras diferentes, nos vários estágios do projeto ou da fase. A análise de partes interessadas geralmente segue as etapas descritas a seguir:

- Identificar todas as potenciais partes interessadas do projeto e as informações relevantes, como papéis, departamentos, interesses, conhecimentos, expectativas e níveis de influência. As principais partes interessadas em geral são fáceis de identificar. Elas incluem todas as pessoas com papel gerencial, ou de tomada de decisões, afetadas pelo resultado do projeto, como o patrocinador, o gerente de projeto e o cliente principal. A identificação de outras partes interessadas geralmente é feita através de entrevistas com as partes interessadas identificadas e, expandindo a lista, até que todas as partes interessadas potenciais sejam incluídas.
- 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 partes interessadas, para garantir uma utilização eficiente de esforços, na hora de comunicar e gerenciar suas expectativas.
- Avaliar como as principais partes interessadas provavelmente reagirão, ou responderão, em várias situações, a fim de planejar como influenciá-las, para aumentar seu apoio e mitigar os impactos negativos em potencial.

Há muitos modelos classificatórios usados na análise das partes interessadas, tais como:

- 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 engajamento ativo (“influência”) no projeto;
- Grau de influência/impacto, que agrupa as partes interessadas com base no seu engajamento ativo (“influência”) no projeto e na sua habilidade de efetuar mudanças no planejamento ou na execução do projeto (“impacto”); e
- Modelo de relevância, que descreve os tipos 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).



Registro das partes interessadas

O principal resultado do processo “Identificar as partes interessadas” é o registro das partes interessadas. Ele 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, de apoio/neutra/resistente, etc.

O registro das partes interessadas deve ser consultado e atualizado regularmente, pois as partes interessadas podem mudar, ou novas partes interessadas podem ser identificadas durante o ciclo de vida do projeto.

Planejar o gerenciamento das partes interessadas

Planejar o Gerenciamento das Partes Interessadas é o processo de desenvolver estratégias apropriadas de gerenciamento, para envolver as partes interessadas de maneira eficaz, no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto, com base na análise das suas necessidades, interesses, e impacto potencial no êxito do projeto. O principal benefício desse processo é o fornecimento de um plano claro e de interação com as partes interessadas do projeto, para que apoiem os interesses do projeto.

O processo demonstra como o projeto afetará as partes interessadas, permitindo que o gerente de projetos desenvolva várias maneiras de engajar as partes interessadas no projeto de maneira eficaz, a fim de gerenciar suas expectativas e cumprir os objetivos do projeto. O gerenciamento das partes interessadas significa mais do que melhorar as comunicações, e requer mais do que gerenciar uma equipe. O gerenciamento das partes interessadas envolve a criação e manutenção de relacionamentos entre a equipe do projeto e as partes interessadas, com o objetivo de satisfazer suas respectivas necessidades e requisitos dentro dos limites do projeto.

Esse processo gera o plano de gerenciamento das partes interessadas, que contém planos detalhados de realização eficaz do gerenciamento das partes interessadas. À medida que o projeto avança, a comunidade das partes interessadas e o nível exigido de envolvimento podem mudar e, assim sendo, o planejamento do gerenciamento das partes interessadas é um processo iterativo que é revisto regularmente pelo gerente de projetos.

Técnicas analíticas

O nível de engajamento atual de todas as partes interessadas deve ser comparado com os níveis de envolvimento planejados, requeridos para a conclusão bem-sucedida do projeto. O engajamento das partes interessadas durante todo o ciclo de vida do projeto é essencial para o êxito do projeto. O nível de engajamento das partes interessadas pode ser classificado como se segue:

- **Desinformado.** Sem conhecimento do projeto e impactos potenciais.
- **Resistente.** Ciente do projeto e dos impactos potenciais e resistente à mudança.
- **Neutro.** Ciente do projeto e mesmo assim não dá apoio ou resiste.
- **Dá apoio.** Ciente do projeto e dos impactos potenciais e dá apoio à mudança.
- **Lidera.** Ciente do projeto e dos impactos potenciais e ativamente engajado em garantir o êxito do projeto.

O engajamento atual pode ser documentado usando a matriz de avaliação do nível de engajamento das partes interessadas, como mostrado na Figura a seguir, onde C indica o nível de engajamento atual e D indica o nível de engajamento desejado. A equipe do projeto precisa identificar o nível de engajamento desejado para a fase atual do projeto, com base nas informações disponíveis. O exemplo da Figura mostra que a parte interessada 3 está no nível de engajamento desejado,

enquanto as partes interessadas 1 e 2 necessitam comunicações e ações adicionais para chegarem ao nível de engajamento desejado.

Parte interessada	Não informado	Resistente	Neutro	Dá apoio	Lidera
Parte interessada 1	C			D	
Parte interessada 2			C	D	
Parte interessada 3				D C	

Através desse processo analítico, podem ser identificadas lacunas entre os níveis de engajamento atual e desejado. As ações e comunicações necessárias para fechar essas lacunas podem ser identificadas pela equipe do projeto usando a opinião especializada.

Plano de gerenciamento das partes interessadas

O plano de gerenciamento das partes interessadas é um componente do plano de gerenciamento do projeto, e identifica as estratégias de gerenciamento necessárias para o engajamento das partes interessadas de maneira eficaz. O plano de gerenciamento das partes interessadas pode ser formal ou informal, amplamente estruturado ou altamente detalhado, com base nas necessidades do projeto. Além dos dados reunidos no registro das partes interessadas, o plano de gerenciamento das partes interessadas muitas vezes fornece:

- Níveis de engajamento desejados e atuais das principais partes interessadas;
- Âmbito e impacto da mudança nas partes interessadas;
- Inter-relacionamentos identificados e sobreposição potencial entre as partes interessadas;
- Requisitos de comunicações das partes interessadas para a atual fase do projeto;
- Informações a serem distribuídas às partes interessadas, incluindo idioma, formato, conteúdo e nível de detalhes;
- Motivo da distribuição daquela informação e o impacto esperado no engajamento das partes interessadas;
- Intervalo de tempo e frequência para a distribuição das informações necessárias às partes interessadas; e
- Método para atualizar e refinar o plano de gerenciamento das partes interessadas à medida que o projeto progride e se desenvolve.

Os gerentes de projetos devem estar cientes da natureza sensível do plano de gerenciamento do projeto e tomar as devidas precauções. Por exemplo, as informações sobre as partes interessadas resistentes ao projeto podem ser potencialmente prejudiciais, e deve ser dada a devida atenção à distribuição de tais informações. Na atualização no plano de gerenciamento das partes interessadas, a validade das premissas fundamentais deve ser revista para assegurar a exatidão e a relevância continuadas.

Gerenciar o engajamento das partes interessadas

Gerenciar o engajamento das partes interessadas é o processo de se comunicar e trabalhar com as partes interessadas para atender às suas necessidades/expectativas, abordar as questões à medida que elas ocorrem, e promover o engajamento apropriado das partes interessadas nas atividades do projeto, no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto. O principal benefício deste processo é que ele permite que o gerente de projetos aumente o nível de apoio às partes interessadas, e minimize a sua resistência, ampliando de maneira significativa as chances de êxito do projeto. Gerenciar o engajamento das partes interessadas envolve atividades tais como:

- Engajar as partes interessadas nas etapas apropriadas do projeto, para obter ou confirmar seu compromisso continuado com o êxito do projeto;
- Gerenciar as expectativas das partes interessadas através da negociação e comunicação, a fim de assegurar o alcance das metas do projeto;
- Abordar as preocupações potenciais que ainda não se tornaram problemas, e antecipar problemas futuros, que podem ser colocados pelas partes interessadas. Tais preocupações precisam ser identificadas e discutidas o mais cedo possível, para analisar os riscos associados do projeto; e
- Esclarecer e solucionar as questões que foram identificadas.

O gerenciamento do engajamento das partes interessadas ajuda a aumentar a probabilidade de sucesso do projeto, garantindo que as partes interessadas entendam claramente as metas, os objetivos, os benefícios e os riscos do projeto. Isso permite que elas apoiem ativamente o projeto, e ajudem na orientação das atividades e decisões 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.

A habilidade das partes interessadas de influenciar o projeto é normalmente mais alta durante os estágios iniciais, e declina paulatinamente à medida que o projeto avança. O gerente de projetos é responsável pelo engajamento e gerenciamento das várias partes interessadas do projeto, e pode requisitar a assistência do patrocinador do projeto conforme necessário. O gerenciamento ativo do envolvimento das partes interessadas diminui o risco do projeto não atingir suas metas e objetivos.

Habilidades interpessoais

O gerente de projetos se utiliza de habilidades interpessoais para gerenciar as expectativas das partes interessadas. Por exemplo:

- Estabelecimento de confiança,
- Solução de conflitos,
- Escuta ativa, e
- Superação da resistência à mudança.

Habilidades de gerenciamento

O gerente de projetos utiliza habilidades de gerenciamento para coordenar e harmonizar o grupo, a fim de cumprir os objetivos do projeto. Por exemplo:

- Facilitar o consenso para alcançar os objetivos do projeto,
- Influenciar as pessoas a apoiar o projeto,
- Negociar acordos para atender às necessidades do projeto, e

- Modificar o comportamento organizacional para aceitar os resultados do projeto.

Controlar o engajamento das partes interessadas

Controlar o engajamento das partes interessadas é o processo de monitorar os relacionamentos das partes interessadas no projeto em geral, e ajustar as estratégias e planos para o engajamento das mesmas. O principal benefício desse processo é a manutenção ou aumento da eficiência e eficácia das atividades de engajamento das partes interessadas à medida que o projeto se desenvolve e o seu ambiente muda.

As atividades de engajamento das partes interessadas estão incluídas no plano de gerenciamento das partes interessadas e são executadas durante o ciclo de vida do projeto. O nível de engajamento das partes interessadas deve ser continuamente controlado.

Sistemas de gerenciamento de informações

O sistema de distribuição de informações fornece uma ferramenta padrão, para que o gerente de projetos possa coletar, armazenar e distribuir as informações para as partes interessadas, sobre os custos, o andamento e o desempenho do projeto. Ele também permite que o gerente de projetos consolide os relatórios de diversos sistemas, e facilita a distribuição dos relatórios para as partes interessadas do projeto. Exemplos de 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.

Bibliografia

- NOCÊRA, Rosaldo de Jesus
GERENCIAMENTO DE PROJETOS – TEORIA E PRÁTICA
2009
- PROJECT Management Institute
UM GUIA DO CONJUNTO DE CONHECIMENTOS EM GERENCIAMENTO DE
PROJETOS (GUIA – PMBOK)
4ª edição, 2009
PMI
- PROJECT Management Institute
UM GUIA DO CONJUNTO DE CONHECIMENTOS EM GERENCIAMENTO DE
PROJETOS (GUIA – PMBOK)
5ª edição, 2013
PMI
- VARGAS, Ricardo Viana
MANUAL PRÁTICO DO PLANO DE PROJETO
Brasport