**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**

**Faculdade de Tecnologia de Jundiaí**

**Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação**

**JOSÉ EDUARDO DO NASCIMENTO JÚNIOR**

**LEANDRO CAVALCANTI AMARAL**

**LUANA CALDATO**

**GESTÃO DE PROJETOS**

**Jundiaí**

**2022**

**GERENCIAMENTO DOS CUSTOS DO PROJETO**

O gerenciamento dos custos do projeto tem por finalidade mensurar e controlar os recursos necessários para as atividades de um projeto, considerando os efeitos de cada decisão no custo final. É importante destacar que diferentes partes interessadas medem os custos do projeto de maneiras diferentes e em tempos diferentes.

O gerenciamento dos custos englobará quatro etapas básicas, que, segundo o PMBK®, são processos que ajudarão o projeto ser realizado dentro do que foi aprovado, cada qual contando com suas respectivas Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas, sendo eles:

* ***Planejar o Gerenciamento dos Custos***: define como os custos do projeto serão estimados, orçados, gerenciados, monitorados e controlados.
* ***Estimar os Custos***: desenvolver uma aproximação dos recursos monetários necessários para terminar o trabalho do projeto.
* ***Determinar o Orçamento***: agregar os custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos autorizados.
* ***Controlar os Custos***: monitoramento do *status* do projeto para atualizar custos e gerenciar mudanças da linha de base dos custos.

Todas essas etapas são dependentes do Plano de Gerenciamento do Projeto que, em síntese, é onde haverá a definição, preparação e coordenação de todos os componentes do projeto e cujo documento produzido servirá para todo o trabalho do projeto e como o trabalho será realizado.

Outro aspecto a se considerar em relação ao gerenciamento de custos envolvidos num projeto, é quanto aos tipos de custos a serem considerados:

* *diretos*: relacionados ao projeto em si, como custos de mão de obra, viagens da equipe de trabalho ou equipamentos comprados para a realização do projeto. São gastos que não existiriam caso o projeto não existisse;
* *indiretos*: indiretamente relacionados ao trabalho, como despesas de luz, água ou Internet;
* *fixos*: custos que existiriam independentemente do projeto, como aluguel do prédio onde a empresa opera, salários e benefícios de seus empregados;
* *variáveis*: são os gastos que variam conforme o trabalho executado especificamente para o projeto, como trabalhadores temporários ou aluguel mensal de instalações alocadas especificamente para a execução de alguma parte do projeto.

**1 Planejar o Gerenciamento dos Custos**

Antes de se iniciar o planejamento dos custos é fundamental que se tenha à mão o Termo de Abertura e o Plano de Gerenciamento do Projeto, pois são os documentos que, segundo o PMBK®, formalmente autoriza a existência de um projeto, dá ao gerente do projeto autoridade para aplicar recursos às atividades, bem como definirá a preparação e coordenação de todos os componentes a serem executados.

O ato de Planejar o Gerenciamento de Custos deve ocorrer no início do planejamento do projeto porque é o processo pelo qual se irá definir como os custos do projeto serão estimados, orçados e controlados e gerenciados ao longo do tempo.

Cabe ressaltar também que o planejamento dos custos do projeto é facilitado quando acontece depois do gerenciamento do escopo, onde definem-se as entregas e os pacotes de trabalho que deram origem às atividades ou tarefas do projeto do planejamento do tempo, momento em que se define a duração das tarefas juntamente com os recursos necessários para execução de cada uma dessas tarefas. Assim, no planejamento dos custos do projeto, é possível fazer um levantamento mais preciso para saber quanto todas essas atividades custarão.

Assim, o planejamento tem por finalidade calcular os gastos e os recursos financeiros necessários para que um projeto alcance os objetivos propostos, sem extrapolar a restrição que o custo impõe.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

Figura 1: Planejar o gerenciamento dos custos. Entradas, ferramentas e técnicas e saídas.

**1.1 Planejar o Gerenciamento dos Custos: Entradas**

**1.1.1 Termo de Abertura do Projeto**

Fornece os recursos financeiros pré-aprovados a partir dos quais os custos detalhados do projeto são desenvolvidos. O termo de abertura do projeto também define os requisitos de aprovação do projeto que influenciarão o gerenciamento dos custos do projeto.

**1.1.2 Plano de Gerenciamento do Projeto**

*Plano de Gerenciamento do Cronograma*: estabelece os critérios e as atividades para o desenvolvimento, monitoramento e controle do cronograma, além de fornecer processos e controles que irão afetar a estimativa e o gerenciamento dos custos.

*Plano de Gerenciamento dos Riscos*: fornece a abordagem para identificar, analisar e monitorar os riscos e fornece processos e controles que irão afetar a estimativa e o gerenciamento dos custos.

**1.1.3 Fatores Ambientais da Empresa**

Os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo Planejar o Gerenciamento dos Custos incluem, mas não estão limitados a:

* A cultura e a estrutura organizacional podem influenciar o gerenciamento dos custos.
* As condições do mercado descrevem que produtos, serviços e resultados estão disponíveis nos mercados regional e global.
* Taxas de câmbio para custos de projetos têm origem em mais de um país.
* As informações comerciais publicadas, tais como informações de taxas de custos de recursos, quase sempre estão disponíveis em bancos de dados comerciais que acompanham as habilidades e os custos de recursos humanos, e fornecem custos padrão para materiais e equipamentos. Listas publicadas de preços de vendedores são outra fonte de informações.
* O sistema de informações de gerenciamento de projetos fornece possibilidades alternativas para gerenciamento dos custos.
* As diferenças de produtividade em diferentes partes do mundo podem ter grande influência sobre o custo dos projetos.

**1.1.4 Ativos de Processos Organizacionais**

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo Planejar o Gerenciamento dos Custos incluem, mas não estão limitados a:

* Procedimentos de controle financeiro (por exemplo: relatório de horas, análises obrigatórias de gastos e despesas, códigos contábeis e cláusulas contratuais padrão);
* Repositório de lições aprendidas e informações históricas;
* Bancos de dados financeiros; e
* Políticas, procedimentos e diretrizes existentes, formais ou informais, de estimativas de custos e relacionados à elaboração de orçamentos.

**1.2 Planejar o Gerenciamento dos Custos: Ferramentas e Técnicas**

**1.2.1 Opinião Especializada**

Descrito na Seção 4.1.2.1. A expertise de indivíduos ou grupos com conhecimento ou treinamento especializado deve ser considerada nos seguintes tópicos:  
Projetos semelhantes anteriores;

* Informações do setor, disciplina e área de aplicação;
* Estimativa de custos e orçamento; e
* Gerenciamento do Valor Agregado.

**1.2.2 Análise de Dados**

Uma técnica de análise de dados que pode ser usada neste processo inclui, entre outras, a análise de alternativas.

A análise de alternativas pode incluir a revisão das opções de financiamento estratégico como: autofinanciamento, financiamento com capital ou com dívida. Pode, ainda, incluir consideração dos modos para adquirir os recursos do projeto como manufatura, compra, aluguel ou arrendamento.

**1.2.3 Reuniões**

As equipes dos projetos fazem reuniões de planejamento para desenvolver o plano de gerenciamento dos custos. Os participantes podem incluir o gerente e o patrocinador do projeto, alguns membros da equipe do projeto, algumas partes interessadas, qualquer pessoa com responsabilidade pelos custos do projeto e outros, conforme necessário.

**1.3 Planejar o Gerenciamento dos Custos: Saídas**

**1.3.1 Plano de Gerenciamento dos 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 e suas respectivas ferramentas e técnicas estão 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 (como horas, dias ou semanas do pessoal para medidas de tempo; metros, litros, toneladas, quilômetros ou jardas cúbicas para medidas de quantidade ou importância global em forma de moeda) é definida para cada um dos recursos.
* Nível de precisão. Este é o grau em que as estimativas dos custos serão arredondadas, para cima ou para baixo, (exemplo, USD 995,59 para USD 1.000), com base no escopo das atividades e magnitude do projeto.
* Nível de exatidão. A faixa aceitável (por exemplo, ±10%) usada para determinar as estimativas de custo realísticas é especificada e pode incluir verbas de contingências. Vínculos com procedimentos organizacionais. A estrutura analítica do projeto (EAP) (Seção 5.4) fornece a estrutura para o plano de gerenciamento dos custos, permitindo a consistência de estimativas, orçamentos e controle dos custos. O componente da EAP usado para a contabilidade de custos do projeto é chamado de conta de controle. Cada conta de controle recebe um código único ou número(s) de conta que se vincula(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 de desempenho do gerenciamento do valor agregado (GVA) estão 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 GVA (por exemplo, marcos ponderados, fórmula fixa, percentual completo etc.) a serem empregadas; e
* Especificar as metodologias de acompanhamento e as equações computacionais de GVA para calcular as previsões projetadas da estimativa no término (ENT) e fornecer uma validação na ENT bottom-up.
* Formatos de relatórios. Os formatos e frequências para vários relatórios de custos são definidos.
* Detalhes adicionais. Os detalhes adicionais sobre as atividades de gerenciamento dos custos incluem, mas não estão limitados a:
* Descrição de escolhas de financiamento estratégico;
* Procedimento para considerar flutuações nas taxas de câmbio; e
* Procedimento para registro dos custos do projeto.

**2 Estimar os Custos**

Deve ser realizado periodicamente ao longo do projeto, conforme a necessidade de cada etapa. Esse o processo procura avaliar quantitativamente os recursos prováveis e necessários para executar os trabalhos do projeto, definindo o montante de recursos monetários.

Para estimar esses valores necessários para o projeto, deve-se considerar dados históricos de projetos anteriores, além do natural trade-off, por exemplo, entre comprar e alugar ou contratar mão de obra ou terceirizar, bem como o compartilhamento de recursos com outras unidades da empresa para alcançar custos otimizados para o projeto.

O processo de estimar os custos deve ser sempre revisto e refinado ao longo do projeto de forma a amparar detalhes adicionais, não inicialmente incluídos no cálculo inicial, premissas não consideradas, por exemplo, e ainda valores de contingência para assumir riscos identificados e reserva gerencial para cobertura de trabalho não planejado. Lembrando que a exatidão da estimativa melhora na medida em que o projeto progride.

Texto

Descrição gerada automaticamente

**2.1 Estimar os Custos: Entradas**

**2.1.1 Plano de Gerenciamento do Projeto**

Os componentes do plano de gerenciamento do projeto incluem, entre outros:

* Plano de Gerenciamento dos Custos: no plano de gerenciamento dos custos são retratados os métodos das estimativas que podem ser usados, bem como o nível necessário de precisão e exatidão para a estimativa dos custos.
* Plano de Gerenciamento da Qualidade: O plano de gerenciamento da qualidade descreve as atividades e os recursos necessários para a equipe do gerenciamento do projeto atingir os objetivos de qualidade definidos para o projeto.
* Linha de base do escopo: A linha base do escopo inclui a declaração do escopo, EAP e o dicionário da EAP:
* Especificação do escopo do projeto: retrata as restrições de financiamento por período para as despesas de recursos do projeto ou outras premissas e restrições financeiras.
* Estrutura analítica do projeto: é a EAP verifica-se os relacionamentos entre todas as entregas do projeto e os seus componentes.
* Dicionário da EAP: o dicionário da EAP e as especificações do trabalho detalhadas fornecem uma identificação das entregas e a descrição do trabalho em cada componente da EAP necessários para produzir cada entrega.

**2.1.2 Documentos do Projeto**

Os documentos do projeto que podem ser considerados como entradas neste processo, mas não estão limitados são:

* Registro das lições aprendidas: Lições apreendidas no início do projeto sobre como desenvolver estimativas de custos que podem ser aplicadas posteriormente, em outras fases, para melhorar a exatidão e precisão da estimativa de custo.
* Cronograma do projeto: O cronograma inclui o tipo, a quantidade e quanto tempo os recursos físicos e da equipe estarão alocados no projeto. A estimativa de duração afetará a estimativa de custo quando os recursos são debitados por unidade de tempo e sempre que houver flutuações sazonais. O cronograma oferece informações úteis quando no projeto há custo com financiamento (despesas e juros).
* Requisitos de recursos: Identifica os tipos e as quantidades de recursos necessários para cada atividade ou pacote de trabalho.
* Registro dos riscos: contém detalhes de cada risco do projeto identificado, priorizado e para o qual são necessário resposta ao risco. O Registro de Risco fornece informações detalhadas que podem ser usadas para estimar os custos.

**2.1.3 Fatores Ambientais da Empresa**

Os fatores ambientais que podem influenciar a estimativa de custo, mas não estão limitados:

* Condições do mercado: descreve quais produtos, serviços e resultados estão disponíveis no mercado, de quem e sob quais termos e condições. As ofertas e demandas regionais e/ou globais influenciam os custos dos recursos.
* Informações comerciais publicadas: informações sobre taxas de custos de recursos estão quase sempre disponíveis em banco de dados comerciais que acompanham os custos de habilidades e recursos humanos e fornecem o custo padrão para material e equipamento. Outra fonte são as listas publicadas por vendedores.
* Taxas de câmbio e inflação: Em projetos de grande escala, que se prologam por muito tempo, e com múltiplas moedas, as flutuações de câmbio e a inflação precisam ser compreendidas e incorporadas no processo Estimar os Custos.

**2.1.4 Ativos De Processos Organizacionais**

Os ativos de processos organizacionais que podem influenciar a estimativa de custos são, mas não se limitam:

* Políticas de Estimativa de Custos;
* Modelos de Estimativa de Custos;
* Repositórios de Informações históricas e lições não aprendidas.

**2.2 Estimar Os Custos: Ferramentas E Técnicas**

**2.2.1 Opinião Especializada**

A expertise de indivíduos ou grupos com conhecimento e treinamento especializado deve ser considerada nos seguintes tópicos:

* Projetos semelhantes anteriores;
* Informações do setor, disciplina e área de aplicação;
* Métodos de estimativa de custo.

**2.2.2 Estimativa Análoga**

Estimativa Análoga usa de valores ou atributos de um projeto anterior semelhante ao projeto atual. A comparação destes valores e atributos torna-se a base para estimar o mesmo parâmetro ou medida do projeto atual. Os valores e atributos podem incluir, mão não estão limitados a: escopo, custo, orçamento, duração e medidas de escala (dimensão e peso, por exemplo).

**2.2.3 Estimativa Paramétrica**

Utiliza um relacionamento estatístico entre dados históricos relevantes e outras variáveis (por exemplo, o metro quadrado em construção) para calcular uma estimativa de custo para o trabalho do projeto. Esta técnica pode produzir altos níveis de exatidão, dependendo da sofisticação dos dados básicos colocados no modelo. A Estimativa Paramétrica de custo pode ser aplicada no projeto inteiro ou em segmentos, em conjunto com outros métodos de estimativa.

**2.2.4 Estimativa Bottom-Up**

É um método para estimar um componente de trabalho. O custo de cada pacote de trabalho ou de atividade é estimado com o maior nível de detalhes especificados. O custo detalhado é então sumarizado ou agregado para níveis mais altos, para ser utilizado em subsequentes relatórios e rastreamento. O custo e a exatidão da estimativa bottom-up são influenciados pelo tamanho ou outros atributos de cada atividade ou pacote de trabalho.

**2.2.5 Estimativa de Três Pontos**

A exatidão da estimativa pontual de custos de uma atividade pode ser aperfeiçoada considerando-se a incerteza e o risco nas estimativas e usando três estimativas para definir uma faixa aproximada do custo de uma atividade:

* Mais provável (cM): O custo da atividade, baseado num esforço de avaliação realista para o trabalho exigido e quaisquer outros gastos previstos.
* Otimista (cO). O custo com base na análise do cenário de melhor caso da atividade.
* Pessimista (cP). O custo com base na análise do cenário de pior caso da atividade.

Dependendo dos valores de distribuição assumidos na faixa das três estimativas, o custo esperado, cE, pode ser calculado usando uma fórmula. As duas fórmulas comumente usadas são:

* Distribuição Triangular: cE = (cO + cM + cP) / 3
* Distribuição Beta: cE = (cO + 4cM + cP) / 6

As estimativas de custo baseadas em três pontos com uma distribuição presumida fornecem um custo esperado e identifica a faixa de incerteza sobre o custo esperado.

**2.2.6 Análise de Dados**

As técnicas de análise de dados que podem ser usadas no processo de estimar os custos são, mas não se limitam:

* Análise de alternativas: Técnica usada para avaliar as opções ou abordagens identificadas a fim de, dentre estas, selecionar quais usar para executar e realizar o trabalho do projeto. Um exemplo seria avaliar custos, cronograma, recursos e impactos de qualidade da compra versus fazer uma entrega.
* Análise de reservas: As estimativas de custos podem incluir reserva de contingência, ou também chamada de provisões de contingência, para considerar os custos das incertezas. A reserva é o orçamento alocado para riscos identificados dentro da linha de base dos custos. As reservas de contingências são vistas como parte do orçamento com a finalidade de resolver questões conhecidas ou não, que possam afetar o projeto. Por exemplo, o retrabalho para algumas entregas do projeto pode ser antecipado, embora a quantidade desse retrabalho seja desconhecida. A reserva de contingência pode ser estimada para considerar tal volume de retrabalho desconhecido. As reservas de contingência podem ser fornecidas em qualquer nível, desde atividade específica até todo o projeto. Ela pode ser uma percentagem do custo estimado, um número fixo ou pode ser desenvolvida através de análise quantitativa. Conforme as informações mais precisas sobre o projeto são disponibilizadas, a reserva de contingência pode ser usada, reduzida ou até eliminada. A reserva de contingência precisa constar claramente na documentação dos custos. As reservas de contingência fazem parte da linha de base dos custos e dos requisitos gerais de financiamento de projeto.
* Custo da qualidade: as premissas sobre os custos de qualidade podem ser usadas para preparar a estimativa. Isso inclui avaliar o impacto do custo de investimento adicional em conformidade versus o custo de não conformidade. Pode, também, levar em consideração as reduções de custos a curto prazo versus implicação de problemas mais frequentes, mais adiante no ciclo de vida do produto.

**2.2.7 Sistema de Informações de Gerenciamento de Projetos (SIGP)**

Inclui planilhas, software de simulação e ferramentas de análise estatística para auxiliar com a estimativa de custo. São ferramentas que simplificam o uso de algumas técnicas de estimativa de custos e facilitam a rápida consideração de alternativas para estimar custos.

**2.2.8 Tomada De Decisão**

As técnicas de tomada de decisão que podem ser usadas no processo de Estimar os Custo é a votação, mas não se limita a ela. Votar é um processo de avaliação com várias alternativas com um resultado esperado na forma de ações futuras. Estas técnicas são úteis para o engajamento dos membros da equipe no aprimoramento da exatidão da estimativa e o comprometimento com estimativas emergentes.

**2.3 Estimar os Custos: Saídas**

**2.3.1 Estimativas de Custos**

As estimativas de custos incluem avaliações quantitativas dos custos prováveis necessários para concluir o trabalho de projeto e também valores de contingência para assumir riscos identificados e reserva gerencial para cobertura de trabalho não planejado. As mesmas podem ser apresentadas em formato resumido ou detalhado. Os custos são estimados para todos os recursos aplicados na estimativa de custos. Isso inclui, entre outros, mão de obra direta, materiais, equipamentos, serviços e instalações, tecnologia da informação e categorias especiais, tais como custos de financiamento (incluindo taxas de juros), provisão para inflação, taxas de câmbio ou uma reserva de contingência para custos. Os custos indiretos, se incluídos na estimativa do projeto, podem ser incluídos no nível da atividade ou em níveis mais altos.

**2.3.2 Base das Estimativas**

O volume e o tipo de detalhes adicionais que apoiam a estimativa de custos variam por área de aplicação. Independentemente do nível de detalhe, a documentação de suporte deve fornecer um entendimento claro e completo a respeito de como a estimativa de custos foi realizada.

Os detalhes que dão suporte para as estimativas de custos podem incluir:

* Documentação da base da estimativa (ou seja, como foi desenvolvida),
* Documentação de todas as premissas adotadas,
* Documentação de quaisquer restrições conhecidas,
* Documentação dos riscos identificados incluídos durante a estimativa dos custos,
* Indicação da faixa das estimativas possíveis (por exemplo, USD 10.000 ±10% para indicar que se espera que o custo do item fique numa faixa de valores), e
* Indicação do nível de confiança da estimativa final.

**2.3.3 Atualizações de Documentos Do Projeto**

Os documentos do projeto que podem ser atualizados como resultado desse processo incluem, mas não estão limitados a:

* Registro de premissas: Durante o processo Estimativas dos Custos, novas premissas podem ser estabelecidas, novas restrições podem ser identificadas e premissas ou restrições existentes podem ser revisitadas e alteradas. O registro de premissas deve ser atualizado com estas novas informações.
* Registro das lições aprendidas: O registro das lições aprendidas pode ser atualizado com técnicas que foram eficientes e efetivas no desenvolvimento de estimativas de custos.
* Registro dos riscos: O registro dos riscos pode ser atualizado quando respostas apropriadas ao risco forem escolhidas e aceitas durante o processo Estimar os Custos.

**3 Determinar o Orçamento**

Realizada a estimativa dos custos do projeto, determina-se o Orçamento do Projeto que, uma vez aprovado, incluirá todas as verbas para custeio e servirá de linha de base para o posterior monitoramento e controle do desempenho do projeto.

Para se determinar o orçamento do projeto é fundamental considerar documentos produzidos em outras etapas como a Base das Estimativas que devem especificar quaisquer premissas sobre a inclusão ou exclusão de custos no orçamento do projeto, as Estimativas de Custos de cada atividade dentro de um pacote de trabalho, o Cronograma do Projeto que inclui datas de início e término previstos para as atividades e o Registro dos Riscos que considerar como agregar os custos de resposta aos riscos incorridos em caso de realizados.

O Orçamento do Projeto (somatório dos orçamentos aprovados para as diferentes atividades do projeto), uma vez aprovado, será a linha de base dos custos que só poderá ser mudada através de procedimentos formais de controle de mudanças. Essa linha base também será usada para comparação com resultados reais, após os custos incorridos.

Vale destacar ainda que, de posse do Orçamento aprovado, é necessário verificar se se possui todos os recursos financeiros necessários para o andamento e conclusão do projeto, inclusive aqueles custos decorrentes das reservas gerenciais para eventualidades. Caso não disponha de todos os recursos será necessário obter a parte faltante por meio de financiamento externo.

Texto

Descrição gerada automaticamente

Figura 3: Determinar o orçamento.

**3.1 Determinar o Orçamento: Entradas**

**3.1.1 Plano de gerenciamento do projeto**

Os componentes do plano de gerenciamento do projeto incluem, entre outros:

* O plano de gerenciamento dos custos: apresenta como os custos dos projetos serão estruturados.
* O plano de gerenciamento dos recursos: fornece informações sobre os custos de todos os equipamentos, mão de obra, e materiais utilizados, estimativa dos gastos de viagens e outras despesas, assim tendo o orçamento universal do projeto.
* Linha base do escopo: define toda declaração contendo todos os detalhes, sendo então a EAP para poder estimar e gerenciar os custos.

**3.1.2. Documentos do projeto**

Alguns dos exemplos que podem ser considerado em relação as entradas, mas não limitados aos tópicos a seguir:

* Base das estimativas: sendo os detalhes de suporte para as estipulações de custos contido na base, tendo a especificação de quaisquer premissas de inclusão ou retirada de outros custos contidos no orçamento.
* Estimativas de custos: é definido pela hipótese de custos de cada atividade composto em um trabalho.
* Cronograma do projeto: contém as datas de início e término da programação das atividades, os marcos, bagagem de trabalho e contas de controle. Portanto essas informações podem ser aplicadas para adicionar custos dos períodos do calendário quando esses gastos incidem.
* Registro de riscos: esses registros devem ser inspecionados para considerar como associar os custos de resposta aos riscos.

**3.1.3 Documentos do negócio**

Os documentos do negócio que podem ser considerados entradas para este processo

incluem, entre outros:

* Business case este documento identifica os fatores críticos de sucesso do projeto, abrangendo os motivos de sucesso financeiro.
* Plano de gerenciamento de benefícios: esse planejamento inclui todos os benefícios previstos, como cálculos do valor presente líquido, prazo para inteligência de benefícios e parâmetros associados ao mesmo.

**3.1.4 Acordos**

São os acordos e custos cabíveis aos produtos, serviços ou resultados que pode ter sidos comparado ou ainda serão, no qual são incluídos durante o orçamento.

**3.1.5 Fatores ambientais da empresa**

Os fatores ambientais da empresa podem influenciar na execução da estimação de custos, porém não estão restringidas as taxas de câmbio. Para projetos com uma proporção maior que se prolonga por vários anos, com múltiplas moedas, as mudanças de cambio precisa ser entendida e adicionada no processo de determinar custos.

**3.1.6 Ativos e processos organizacionais**

Os ativos de processos organizacionais que podem gerar algum impacto na determinação do orçamento incluem os aspectos a seguir, mas não estão limitados a:

* Políticas, procedimentos e diretrizes, formais ou informais, relacionadas ao orçamento de custos;
* Conjunto de informações históricas e lições aprendidas.
* Ferramentas para o orçamento e métodos para elaboração de relatórios.

**3.2 Determinar o Orçamento: Ferramentas Técnicas**

**3.2.1 Opinião especializada**

Considera-se o uso dos conhecimentos de pessoas ou grupos de treinamentos especializados com os seguintes tópicos:

* Projetos semelhantes anteriores;
* Informações do setor, disciplina e área de aplicação;
* Princípios financeiros e requisitos de meios de financiamento.

**3.2.2 Agregação de custos**

Os custos são estimados de acordo com EAP no qual são inseridos em pacotes de trabalho. Portanto as estimativas de custos e pacotes são adicionadas para níveis maiores da EAP, como contas de controle, e para todo o projeto.

**3.2.3 Análise de dados**

Na determinação do orçamento pode-se utilizar uma técnica de análise de dados que no orçamento é incluso análise de reservas, no qual pode estabelecer as reservas gerenciais do projeto, além dessa técnica existem outras. Essas reservas gerenciais são uma quantia específica do custo do projeto separado para fins de controle de gerenciamento, sendo assim utilizadas somente quando acontece algum imprevisto dentro do escopo do projeto. A reserva gerencial não está inclusa na linha base dos custos, mas faz parte do orçamento geral e das exigências de financiamento. Quando esse recurso é utilizado para financiar as atividades não previstas ele é adicionado então na linha base de custos.

**3.2.3 Revisão de informações históricas**

Com a solução de informações históricas é possível desenvolver estimativas com outras variáveis ou análoga no qual usa valores de parâmetros, como orçamento, custo ou escopo. Também é possível calcular o custo total do projeto. Portanto esses dados são de suma importância para o orçamento de custos, tendo em vista em que os modelos analógicos e paramétricos podem variar, sendo assim são mais confiáveis quando:

As informações históricas usadas para solução são precisas.

Os parâmetros são quantificáveis e fáceis.

Esses modelos são mutáveis quanto a sua escala, funcionando tanto para projetos grandes e pequenos.

**3.2.4 Reconciliação dos limites de recursos financeiros**

É necessário que haja sentido nas variâncias entre os limites financeiro e os gatos planejados, pois isso pode implicar na necessidade de reagendar o trabalho previsto. Essa restrição pode ser aplicada em datas impostas para o trabalho de acordo com o cronograma do projeto.

**3.2.5 Financiamento**

O financiamento está relacionado a obter soluções financeiras para o projeto. Podendo então receber financiamento de fontes externas no qual provavelmente terá algumas exigências a serem cumpridas.

**3.3 Determinar o Orçamento: Saídas**

**3.3.1 Linha base de custos**

Está linha se denomina a versão que foi aprovada do orçamento do projeto ao decorrer do tempo, eliminando qualquer reserva gerencial, no qual é usada como base para comparação com resultados reais, também só pode ser mudada através de meios formais de controle de mudanças. Esta linha base é desenvolvida como um somatório dos orçamentos que obteve aprovação para diferentes tarefas do cronograma.

**3.3.2 Requisitos de recursos financeiros do projeto**

Todos os requisitos de bens financeiros totais e frequentes (por exemplo, trimestrais, anuais) são provenientes a partir da linha base dos custos, no qual também está incluso gastos projetados e responsabilidades comprometidas. Esse financiamento frequente acontece em valores refinados e não sendo igualmente distribuídos.

**3.3.3 Atualizações nos documentos do projeto**

Essas atualizações incluem as estimativas de custos, cronograma do projeto e registro dos riscos. Vale apena alertar que não estão limitados a estes três tópicos.

**4 Controlar os Custos**

O controle dos custos é o processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu orçamento e para o gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos, de forma a mantê-la atualizada e dentro do orçamento aprovado.

O processo de controle requer conhecimento de todos os custos já incorridos (gastos desembolsados) e visa assegurar que as mudanças nos custos sejam realizadas de maneira oportuna e que os desembolsos de custos não excedam os recursos financeiros autorizados por período, por componente de EAP, por atividade, e no total do projeto. A atividade de controle também inclui: a análise do desempenho dos custos e suas variações; a efetividade dos recursos financeiros gastos; evitar que alterações não aprovadas sejam incluídas; informar as partes interessadas a respeito de todas as mudanças aprovadas e seus custos associados; e manter os excessos de custos esperados para os limites aceitáveis.

**Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente**

Figura 4.1: Controlar os Custos: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

**4.1 Controlar os Custos: Entradas**

**4.1.1 Plano de Gerenciamento do Projeto**

Os componentes do plano de gerenciamento do projeto incluem, entre outros:

* Plano de Gerenciamento dos Custos. Descreve como os custos do projeto serão gerenciados e controlados;
* Linha de base dos custos: A linha de base dos custos é comparada aos resultados reais para determinar se uma mudança, ação corretiva ou preventiva é necessária;
* Linha de base da medição do desempenho: Ao usar análise do valor agregado, a linha de base da medição do desempenho é comparada com resultados reais para determinar a necessidade de uma mudança, ação corretiva ou preventiva.

**4.1.2. Documentos do Projeto.**

Exemplos de documentos do projeto que podem ser considerados como entradas para este processo incluem, mas não estão limitados ao registro das lições aprendidas. As lições aprendidas no início do projeto podem ser aplicadas às fases posteriores do projeto para aprimorar o controle dos custos.

**4.1.3 Requisitos de Recursos Financeiros do Projeto**

Os requisitos de recursos financeiros do projeto incluem gastos projetados mais responsabilidades comprometidas.

**4.1.4 Dados de Desempenho do Trabalho**

Dados de desempenho do trabalho contêm dados sobre o status do projeto como quais custos foram autorizados, incorridos, faturados e pagos.

**4.1.5 Ativos de Processos Organizacionais**

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

* Políticas, procedimentos e diretrizes existentes, formais ou informais, relacionadas ao controle de custos;
* Ferramentas de controle de custos; e
* Métodos de monitoramento e produção de relatórios a serem utilizados.

**4.2 Controlar os Custos: Ferramentas e Técnicas**

**4.2.1 Opinião Especializada**

Exemplos de opinião especializada durante o processo Controlar os Custos incluem, mas não estão limitados a:

* Análise de variação,
* Análise do valor agregado,
* Previsões; e
* Análise financeira.

**4.2.2 Análise de Dados**

As técnicas de análise de dados que podem ser usadas para controlar os custos incluem, mas não estão limitadas a:

* Análise de Valor Agregado (AVA) compara a linha de base da medição do desempenho com o cronograma real e o desempenho dos custos. O GVA 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 da medição do desempenho. O GVA desenvolve e monitora três dimensões-chave de cada pacote de trabalho e conta de controle:
* Valor planejado (VP): é o orçamento autorizado designado ao trabalho agendado. É o orçamento autorizado, planejado para o trabalho a ser executado para uma atividade ou componente da estrutura analítica do projeto (EAP), sem incluir a reserva gerencial. Esse orçamento é alocado por fase no decorrer da vida do projeto mas, em um determinado momento, o valor planejado define o trabalho físico que deveria ter sido realizado. O total do VP algumas vezes é chamado de linha de base da medição do desempenho (LMD). O valor total planejado para o projeto também é conhecido como orçamento no término (ONT).
* 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 (LMD) e o VA medido não pode ser maior que o orçamento VP autorizado para um componente. O VA é frequentemente usado para calcular o percentual realizado 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 em incrementos para determinar a situação atual e de forma cumulativa para estimar as tendências de desempenho a longo prazo.
* 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 medido pelo VA. 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.
* Análise de variação: usada no GVA, é a explicação (causa, impacto e ações corretivas) para variações de custos (VC = VA – CR), cronograma (VPR = VA – VP), e variação no término (VNT = ONT – ENT). As variações de custos e prazos são frequentemente as mais analisadas. Para projetos que não utilizem a análise do valor agregado formal, análises de variação similares podem ser realizadas, comparando o custo planejado com o custo real da atividade, para identificar as variações entre a linha de base dos custos e o desempenho real do projeto. Uma análise adicional pode ser executada para determinar a causa e o grau de variância relativos à linha de base do cronograma e quaisquer ações corretivas ou preventivas necessárias. Medições do desempenho de custos são usadas para avaliar a magnitude de variação à linha de base dos custos original. Um aspecto importante do controle dos custos do projeto inclui determinar a causa e o grau de variância relativa à linha de base dos custos e a decisão sobre se ações corretivas ou preventivas são necessárias. A faixa percentual de variações aceitáveis tenderá a diminuir conforme maior volume de trabalho for concluído. Exemplos de análise de variação incluem, mas não estão limitados a:
* 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 quanto à data de entrega planejada, em um determinado momento. É uma medida de desempenho do cronograma de um projeto. É igual ao valor agregado (VA) menos o valor planejado (VP). A variação de prazos da AVA é uma métrica útil, pois pode indicar que um projeto está atrasado ou adiantado em relação à linha de base do cronograma. A variação de prazos da AVA será igual 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 via método do caminho crítico (MCC) e o gerenciamento dos riscos. Equação: VPR = VA – VP.
* Variação de custos (VC): é a quantidade de déficit ou excedente orçamentário em 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 o relacionamento entre o desempenho físico e os custos incorridos. Uma VC negativa quase sempre dificulta a recuperação do projeto. Equação: VC = VA – CR.
* Índice de desempenho de prazos (IDP): é uma medida de eficiência do cronograma expressa como a razão entre valor agregado e valor planejado. Mede o grau de eficiência com que a equipe do projeto está realizando o trabalho. 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 (IDC): é uma medida da eficiência de custos dos recursos orçados, expressa como a razão entre valor agregado e custo real. É considerado a métrica mais crítica da AVA e mede a eficiência de custos do trabalho executado. Um valor de IDC menor que 1.0 indica custo acima do previsto no trabalho executado. Um valor de IDC maior que 1.0 indica custo abaixo do previsto no trabalho executado até a data. O IDC é igual à razão entre o VA e o CR. Equação: IDC = VA/CR
* Análise de tendências. A análise de tendências examina o desempenho do projeto ao longo do tempo para determinar se o desempenho está melhorando ou piorando. As técnicas de análise gráfica são valiosas para o entendimento do desempenho até a presente data e para a comparação com objetivos de desempenho futuro na forma de ONT versus estimativa no término (ENT) e datas de conclusão. Exemplos de técnicas de análise de tendências incluem, mas não estão limitados a:
* Gráficos. Na análise do valor agregado, três parâmetros - valor planejado, valor agregado e custo real – podem ser monitorados e relatados tanto de período a período (tipicamente por semana ou mês) como de maneira cumulativa. A Figura 4.2 usa curvas S para mostrar os dados do VA para um projeto cujo desempenho está acima do orçamento e atrasado em relação ao cronograma.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Figura 4.2: Valor agregado, valor planejado e custos reais.

* Previsões. Conforme o projeto progride, a equipe do projeto pode elaborar uma previsão para a estimativa no término (ENT) que pode ser diferente do orçamento no término (ONT), baseado no desempenho do projeto. Se ficar óbvio que o ONT não é mais viável, o gerente do projeto deve considerar a ENT prevista. Elaborar uma previsão da ENT envolve a execução de prognósticos de condições e eventos no futuro do projeto com base nas informações de desempenho atuais e outros conhecimentos disponíveis no momento da previsão. As previsões são geradas, atualizadas e emitidas novamente com base em dados de desempenho do trabalho, fornecidos conforme o projeto é executado. As informações sobre o desempenho do trabalho englobam o desempenho passado do projeto e quaisquer informações que poderiam impactar o mesmo no futuro.

As ENTs são tipicamente baseadas nos custos reais incorridos para o trabalho executado, somados a uma estimativa para terminar (EPT) o trabalho restante. É incumbência da equipe do projeto prever o que a mesma pode enfrentar para executar a EPT, baseada na sua experiência até a presente data. A análise do valor agregado funciona bem em conjunto com previsões manuais dos custos necessários da ENT. A abordagem de previsão de ENT mais comum é uma soma manual feita de maneira bottom-up pelo gerente e a equipe do projeto.

O método de ENT bottom-up do gerente do projeto é baseado nos custos reais e na experiência incorrida do trabalho executado e requer uma nova estimativa para terminar o trabalho restante do projeto. Equação: ENT = CR + EPT bottom-up.

A ENT feita manualmente pelo gerente do projeto pode ser rapidamente comparada com uma variedade de ENTs calculadas que representam vários cenários de riscos. Os valores IDC e IDP cumulativos são normalmente usados no cálculo dos valores ENT. Embora os dados do GVA possam rapidamente fornece muitas ENTs estatísticas, somente três dos métodos mais comuns estão descritos abaixo:

* Previsão da ENT para o trabalho EPT executado no ritmo orçado. Este método de ENT aceita o desempenho do projeto real até a data (se favorável ou desfavorável) como representado pelos custos reais, e prevê que todo o trabalho EPT futuro será executado no ritmo orçado. Quando o desempenho real é desfavorável, a premissa de que o desempenho futuro melhorará deve ser aceita somente quando for compatível com a análise de riscos do projeto. Equação: ENT = CR + (ONT – VA).
* Previsão da ENT para o trabalho EPT executado ao IDC presente. Este método pressupõe que, é possível esperar que as experiências sofridas pelo projeto até a data poderão continuar no futuro. Assume-se que o trabalho EPT a ser executado terá o mesmo índice de desempenho de custos cumulativo (IDC) incorrido pelo projeto até a data. Equação: ENT = ONT / IDC.
* Previsão ENT para o trabalho EPT considerando os fatores IDP e IDC. Nesta previsão, o trabalho EPT será executado em uma taxa de eficiência que considera os índices de desempenho de custo e cronograma. Este método é mais útil quando o cronograma do projeto é um fator de impacto no esforço de EPT. Variações deste método aplicam diferentes pesos ao IDC e o IDP (por exemplo, 80/20, 50/50 ou outra proporção) de acordo com o julgamento do gerente do projeto. Equação: ENT = CR + [(ONT - VA) / (IDC x IDP)].
* Análise de reservas. Durante o controle dos custos, a análise de reservas é usada para monitorar a situação das reservas gerenciais e de contingência para o projeto a fim de determinar se tais reservas ainda são necessárias ou se reservas adicionais devem ser solicitadas. À medida que o trabalho do projeto avança, essas reservas podem ser usadas como planejado, para cobrir os custos de respostas aos riscos ou outras contingências. Inversamente, quando as oportunidades são capturadas e resultam em economia de custos, os fundos podem ser adicionados ao montante de contingências ou retirados do projeto como margem/lucro.

Se os riscos identificados não ocorrerem, as reservas de contingência não utilizadas podem ser retiradas do orçamento do projeto para liberar recursos para outros projetos ou operações. A análise adicional de riscos durante o projeto pode revelar a necessidade de solicitar o acréscimo de reservas adicionais ao orçamento do projeto.

**4.2.3 Índice de Desempenho para Término**

Índice de desempenho para término (IDPT) é uma métrica de desempenho de custos que deve ser alcançado com os recursos restantes a fim de cumprir uma meta especificada de gerenciamento, expressa como a razão do custo para terminar o trabalho a ser executado em relação ao orçamento restante. O IDPT é o índice de desempenho de custos calculado sobre o trabalho restante para atingir uma meta de gerenciamento especificada, como o ONT ou a ENT. Se ficar óbvio que o ONT não é mais viável, o gerente do projeto deve considerar a ENT prevista. Uma vez aprovada, a ENT pode substituir o ONT no cálculo do IDPT. Equação do IDPT baseado no ONT: (ONT – VA) / (ONT – CR).

O IDPT é mostrado de forma conceitual na Figura 7-13. A equação do IDPT é mostrada no canto inferior esquerdo como sendo o trabalho a ser executado (definido como o ONT menos o VA), dividido pelos recursos financeiros restantes (que pode tanto ser o ONT menos o CR, como o ENT menos o CR).

Se o IDC cumulativo ficar abaixo da linha de base (como mostrado na Figura 4.3), todo o trabalho futuro do projeto precisará ser imediatamente realizado na faixa do IDPT (ONT) (como refletido na linha superior da Figura 4.3) para ficar dentro do limite do ONT autorizado. Se este nível de desempenho pode ser alcançado é questão de julgamento com base em várias considerações, inclusive riscos, tempo restante do projeto e desempenho técnico. Este nível de desempenho é mostrado como sendo a linha IDPT (ENT). A equação do IDPT baseia-se na ENT: (ONT – VA) / (ENT – CR).

Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

Figura 4.3: Índice de desempenho para término (IDPT).

**4.2.4 Sistema de Informações de Gerenciamento de Projetos (SIGP)**

Os sistemas de informações de gerenciamento de projetos são muito usados para monitorar as três dimensões de GVA (VP, VA e CR) para exibir tendências gráficas e para prever uma faixa de possíveis resultados do projeto.

**4.3 Controlar os Custos: Saídas**

**4.3.1 Informações sobre o desempenho do trabalho**

As informações sobre o desempenho do trabalho incluem informações sobre como o trabalho de projeto é realizado em comparação com a linha de base dos custos. As variações do trabalho realizado e o custo do trabalho são avaliadas nos níveis de pacote de trabalho e de conta de controle. Para projetos que usam a análise do valor agregado, VC, IDC, ENT, VNT e IDPT são documentados para inclusão nos relatórios de desempenho do trabalho.

**4.3.2 Previsões de Custos**

Um valor ENT calculado por fórmula ou um valor ENT bottom-up é documentado e comunicado às partes interessadas.

**4.3.3 Solicitações de Mudança**

A análise do desempenho do projeto pode resultar em uma solicitação de mudança de custo e nas linhas de base do cronograma ou em outros componentes do plano de gerenciamento do projeto. As solicitações de mudança são processadas para revisão e disposição através do processo Realizar o Controle Integrado de Mudanças.

**4.3.4 Atualizações no Plano de Gerenciamento do Projeto**

Qualquer mudança no plano de gerenciamento do projeto passa pelo processo de controle de mudanças da organização através de uma solicitação de mudança. Componentes que podem exigir uma solicitação de mudança do plano de gerenciamento do projeto incluem, mas não estão limitados a:

* Plano de Gerenciamento dos Custos: Mudanças no plano de gerenciamento dos custos, como as mudanças nos limites de controle ou níveis especificados de exatidão, necessárias ao gerenciamento dos custos do projeto, são incorporadas em resposta ao feedback das partes interessadas relevantes.
* Linha de base dos custos: As mudanças na linha de base dos custos são incorporadas em resposta às mudanças aprovadas no escopo, recursos ou estimativas de custos. Em alguns casos, variações de custos podem ser tão severas que uma linha de base revisada é necessária para fornecer uma base realista para a medição do desempenho.
* Linha de base da medição do desempenho: Mudanças na linha de base da medição do desempenho são incorporadas em resposta às mudanças aprovadas em escopo, desempenho de cronograma ou estimativas de custo. Em alguns casos, as variações de desempenho podem ser tão severas que uma solicitação de mudança é feita para revisar a linha de base da medição do desempenho para fornecer uma base realista para medição de desempenho.

**4.3.5 Atualizações de Documentos do Projeto**

Os documentos do projeto que podem ser atualizados como resultado desse processo incluem, mas não estão limitados a:

* Registro de premissas: o desempenho de custo pode indicar a necessidade de rever os pressupostos sobre a produtividade dos recursos e outros fatores que influenciam o desempenho dos custos.
* Base das estimativas: o desempenho de custo pode indicar a necessidade de revisitar a base original das estimativas.
* Estimativas de custos: as estimativas de custo talvez precisem ser atualizadas para refletir a eficiência do custo real do projeto.
* Registro das lições aprendidas: atualizado com técnicas que foram eficazes para manutenção do orçamento, análise de variação, análise do valor agregado, previsão e ações corretivas utilizados em resposta às variações de custo.
* Registro dos riscos: atualizado se os desvios de custo ultrapassarem ou têm a possibilidade de ultrapassar o limite dos custos.

**Considerações finais**

Os gastos gerais de um projeto podem ser estimados considerando os projetos anteriores (*know-how*), relacionados a componente, pacote de trabalho ou atividade, ou, ainda, por base estatística decorrentes de dados históricos e outras variáveis (por exemplo, o valor de cada linha de código no desenvolvimento de software). Pode valer-se também de opinião de especialistas internos ou externos, análise dos dados históricos e das reuniões realizadas para a execução do projeto. Todas essas ferramentas servirão de insumos para que se estime e chegue a termo um orçamento viável e que possa ser controlado ao longo do projeto.

De qualquer forma, os custos inerentes a um projeto dependerão do tipo, tamanho e complexidade do projeto, bem como da capacidade do gerente de projetos em para criar estimativas de custos e fechar o orçamento. Se, por exemplo, um gerente receber um valor fixo para o orçamento do projeto, o planejamento do escopo e das outras áreas de conhecimento, terão por linha base esse valor, o qual servirá como a restrição de todas as decisões do projeto, por outro lado, caso não haja um valor predeterminado, ou se o valor puder ser negociado, o gerenciamento dos custos do projeto englobará as quatro etapas básicas aqui descritas.

Para se chegar a estimativas realistas, o recomendável é que combine técnicas diferentes e considere toda a experiência adquirida com outros projetos que possam fornecer dados estatísticos e dados de mercado.

Por fim, independentemente do tipo ou tamanho do projeto, o importante é jamais fornecer estimativas sobre os custos aos clientes sem antes validar por completo o entendimento do escopo e dos requisitos e de avaliar as tecnologias disponíveis e seus impactos ao longo do desenvolvimento do projeto.

**Fontes:**

Camargo, Marta Rocha. Gerenciamento de projetos: fundamentos e prática integrada. 1ª edição, Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014.

Vieira, Marconi Fábio. Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação.2ª edição totalmente rev. e atualizada. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007 – 2a reimpressão.

Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). Newtown Square, PA. 6ª Edição. Project Management Institute, 2017.