

## Gerenciamento de Projetos de Software

A Gestão de Projetos é a área que estuda diferentes conceitos, técnicas, mecanismos e habilidades para que a construção de um projeto aconteça da maneira mais simples e controlada possível e que, ao final, este atenda ao objetivo para o qual foi planejado. Enfim, é a área que estuda meios de garantir o sucesso do projeto a ser desenvolvido.

### Gestão de Escopo

Na Gestão de Projetos, um dos passos mais básicos e fundamentais para o sucesso do projeto é a Gestão de Escopo. O gerenciamento do escopo do projeto tem como objetivo delinear a proposta do projeto de forma que fique claro o que ele deve ou não fazer.

### Gestão de Integração

Como você já pode ter notado, a construção de um projeto de software não é um processo linear. Assim, para que tudo ocorra conforme o planejado e de forma estruturada, é preciso que exista uma integração entre as atividades desempenhadas.

Da escrita do termo de abertura do projeto até o encerramento do projeto, muitas são as tarefas a serem realizadas.

### Gestão do Tempo

Esta é uma das tarefas mais críticas quando lidamos com projetos de software. Quantas vezes você já não ouviu falar que o projeto está atrasado? Obviamente, equívocos cometidos em outras etapas podem influenciar negativamente na gestão do tempo, mas, ter uma base de conhecimento sólido nessa tarefa certamente irá ajudar a contornar ou, pelo menos, amenizar ambientes “pesados” devido à falta de tempo para o planejamento e implementação do software.

Lembre-se que o tempo influencia diretamente nos custos de um projeto. Prazos muito longos podem inviabilizar o projeto por parte do cliente. Prazos muito curtos podem inviabilizar o projeto por parte da equipe. Portanto, não deixe se aprofundar nesse assunto para saber encontrar o melhor cenário em cada solução a ser desenvolvida.

### Gestão de Custos

A área de TI para uma empresa possui orçamentos altos, a tecnologia custa caro e os elementos correspondentes também, um bom servidor, por exemplo, pode passar da casa dos R\$ 15.000,00. Muitas vezes o custo não é definido pela equipe de projetos e sim pelo próprio cliente ou área supervisora da TI na empresa, que possui uma necessidade pulsante e estabelece limites de custos para resolvê-la.

Com isso, as características do software ou das necessidades do cliente/área supervisora podem, e geralmente o fazem, definir uma variação no gerenciamento de custos do projeto. Por isso, essa é uma atividade extremamente dinâmica, junto com o gerenciamento do escopo e do tempo definem um tripé principal da gerência de projetos na área de TI. Ressalta-se aqui que outras áreas como a qualidade, por exemplo, são de extrema importância para um bom projeto.

A tarefa de gerenciar os custos do projeto engloba, além do minucioso processo de planejamento e definição dos custos e de seu gerenciamento, a definição e escolha de bons orçamentos que tragam valor agregado ao processo, e ainda, o controle de tais recursos de forma a cumprir com aquilo que foi definido inicialmente.

Um projeto que envolva o desenvolvimento de software inclui as dificuldades em se manter os custos iniciais, baseados nos requisitos levantados no início do projeto até o término dele. Nisso está a importância, associada ao gerenciamento de custos, também do escopo e tempo em questão.

Os mecanismos necessários para o gerenciamento de custos

Segundo o Guia de conhecimento PMBOK, são quatro os elementos necessários para o gerenciamento de custos de um projeto: o plano de gerenciamento de custos, a estimativa de custos, a determinação de orçamentos e o controle de custos.

Em pequenos projetos de desenvolvimento, alguns desses processos podem estar sobrepostos, sendo executados de uma só vez como, por exemplo, o planejamento do gerenciamento e a estimativa de custos, resultando no desenvolvimento de orçamentos a serem feitos. Neste artigo, eles serão mostrados isoladamente, para que um entendimento amplo de cada processo possa ser obtido. Ressaltamos que existem outros detalhes e ferramentas utilizadas que são muito importantes para o bom gerenciamento.

As tarefas de estimar custos e controlá-los são as que demandam maior esforço do gerente, já que, em projetos de desenvolvimento de software as medições são complexas de serem feitas e tornam-se uma área a parte de estudos para que um bom gerenciamento de custos possa ser feito. Para a execução dos processos referentes ao gerenciamento de custos, três itens são importantes: as entradas, as ferramentas e técnicas e as saídas.

As entradas são mecanismos utilizados em cada processo, os quais podem oferecer informações ou dados referentes ao projeto, oriundos de fatores ambientais da empresa (determinações já estabelecidas e que devam ser observadas para o trabalho), ou de fatores externos (como calendário dos recursos disponíveis) ou ainda, gerados a partir de outros processos de gerenciamento do projeto (como a baseline do escopo do projeto, plano de riscos, dentre outros).

Já as ferramentas e técnicas utilizadas podem ser um padrão (utilizadas em todos os projetos da empresa) ou ainda estarem sendo utilizadas pela primeira vez no projeto em questão. Elas podem ser desde estimativas de três-pontos e análise de reservas, passando por custos relacionados à qualidade, até uma ferramenta de software de gerenciamento de projetos.

Por sua vez, as saídas são produtos, fornecidos durante o gerenciamento de custos, relacionados à execução de um dos quatro processos, dentre esses estão as estimativas de custos das atividades, previsões orçamentárias, dentre outros. As saídas são elementos que também podem variar muito, desde atualizações no plano de gerenciamento de projeto, passando por medidas de performance de trabalho, indo até uma baseline de custos e necessidades de financiamento do projeto.

Em relação aos processos que já foram citados, devemos ressaltar que em todos eles o gerenciamento de custos pode ser desenvolvido com métodos próprios ou estabelecidos para determinada área de aplicação de um projeto.

A área de tecnologia da informação possui uma vasta gama de métodos de análise e medições, por exemplo, estimativas utilizadas em metodologias ágeis de desenvolvimento de software, como a partição de pontuação das histórias definidas pelo cliente, ou ainda, outras métricas como a análise de pontos por função ou por casos de uso. Esses métodos auxiliam em muito o gerenciamento de custos, baseado no escopo definido através deles.

Considera-se que, embora o guia trabalhe com os processos definidos, outros métodos próprios para projetos de TI e que não são tratados no PMBOK (já que o objetivo do Guia é outro), podem ser manipulados em conjunto e durante o próprio gerenciamento de custos, realizado através dos processos estabelecidos no PMBOK.

A seguir, encontram-se os processos necessários para o gerenciamento de custos, exemplificados em sua maneira de coexistirem em projetos de desenvolvimento de software. Esses processos devem ocorrer pelo menos uma vez em cada projeto e serem repetidos em cada uma das fases em que um projeto for dividido. De maneira diversificada, eles fazem uso dos mecanismos (entradas, ferramentas e técnicas e saídas) apresentados.

### **Plano de Gerenciamento de Custos**

O processo de Planejar o Gerenciamento de Custos envolve a definição e o destino dos recursos disponíveis para o projeto. Em projetos de TI, normalmente esses recursos são destinados a pessoal e infraestrutura, contando algumas vezes com elementos de treinamento e implantação do produto ou serviço.

A Figura 1, retirada do Guia PMBOK, ilustra o conjunto de entradas, de ferramentas e técnicas e de saídas que estão presentes nesse primeiro processo de gerenciamento de custos, Plano do Gerenciamento de Custos.



Figura 1. Entradas, ferramentas e técnicas e saídas para o Plano de Gerenciamento de custos.

A seguir apresentam-se as entradas pertencentes a esse processo, com um exemplo de como elas podem ser conseguidas em projetos de desenvolvimento de software:

- Plano de gerenciamento de projeto: é um documento que contém as diretrizes iniciais para o projeto, levando em consideração todas as áreas de gerenciamento. Ele serve como entrada, pois, contém as principais definições feitas a partir das necessidades também iniciais apresentadas pelo cliente/usuário no ato de contratação do projeto. Elementos como as formas adotadas para o trabalho, paradigmas de desenvolvimento, possibilidades de infraestrutura, participação do usuário no projeto, recursos humanos disponíveis, stakeholders, dentre outros são elementos que podem ser definidos nesse processo e documentados com maior precisão em suas respectivas áreas de processo;
- Contrato do projeto: esse é um documento formal que contém uma descrição inicial sobre os requisitos do sistema, em alto nível, além de recursos financeiros disponíveis, marcos e entregas, dentre outros;
- Fatores ambientais da empresa: são elementos como normas, padrões ou diretrizes estabelecidos que podem vir a influenciar nos custos de desenvolvimento do projeto;
- Ativos de processo organizacional: são elementos conseguidos a partir da realização de outros projetos na empresa, que possam vir a direcionar melhor o gerenciamento de custos do projeto. Um exemplo claro são definições anteriores de recursos necessários X áreas de trabalho, ou ainda, recursos financeiros X recursos humanos em outros projetos da área.

De posse desses elementos de entrada, a tarefa de Planejar o Gerenciamento de custos pode ser executada. A partir do uso das ferramentas e técnicas a seguir, exemplificamos de forma simples seu uso para o desenvolvimento de um software:

- Opinião especializada: qualquer opinião de membros técnicos pertencente ao grupo de stakeholders ou que participaram de projetos anteriores definindo e planejando custos destinados a atividades de projeto podem ser ouvidas, para que melhores estimativas dos recursos possam ser feitas no projeto;
- Técnicas analíticas: a experiência no planejamento de quais técnicas poderão ser melhor aproveitadas para a definição e o gerenciamento de custos é um importante fator para o planejamento de ferramentas de auxílio ao gerenciamento de custos que se pode utilizar, qual(is) técnica(s) de análise e estimativa de recursos para as atividades será(ão) utilizadas, dentre outras.

Novamente, ouvir e conhecer quais softwares e técnicas são utilizadas no ambiente organizacional é uma boa prática para planejar a definição de custos que serão produzidos no projeto;

- Reuniões: a equipe de projeto deve ser reunida para planejar como o gerenciamento e a distribuição dos recursos será realizada. Podem participar dessa reunião, o gerente de projetos, o patrocinador, membros da equipe selecionados, stakeholders selecionados, enfim, qualquer membro do projeto que tenha responsabilidade sobre a boa execução do gerenciamento de custos do mesmo.

A partir da realização dessas tarefas, para o Planejamento do Gerenciamento de Custos, deve ser produzido como saída:

- Plano de gerenciamento de custos: em projetos de TI ele pode ser visto como um documento simples que contenha as principais atividades representativas do gerenciamento de custo em questão.

Podendo conter uma análise referente a quais recursos serão destinados a pessoal, como técnicos, programadores, gerentes, possíveis serviços terceirizados, e ainda, a forma como os recursos serão destinados à infraestrutura necessária para o projeto, dentre outras.

### Estimativa de Custos

O processo de estimar os custos do projeto envolve uma análise crítica de quais serão as devidas necessidades dentro da relação espaço (atividade) X tempo do projeto. Custos em relação a mão de obra podem ser feitos, porém, é necessário que isto esteja alinhado à duração das atividades e do projeto como um todo.

A Figura 2, retirada do Guia PMBOK, ilustra o conjunto de entradas, de ferramentas e técnicas e de saídas que estão presentes nesse segundo processo de planejamento, Estimar os Custos.

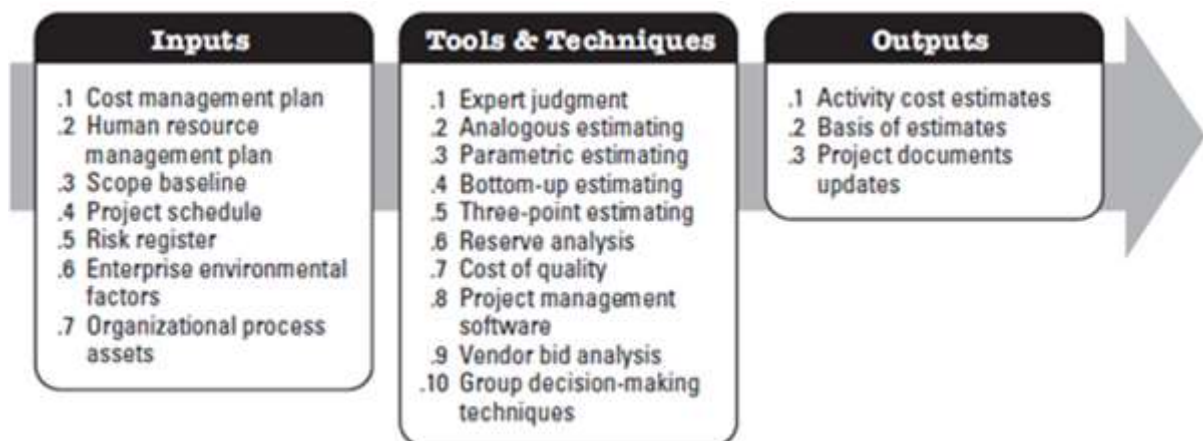


Figura 2. Entradas, ferramentas e técnicas e saídas para o processo Estimar os Custos.

A seguir apresentam-se as entradas pertencentes a esse processo, com um exemplo de como elas podem ser conseguidas em projetos de desenvolvimento de software:

- Plano de gerenciamento de custos: produzido como saída no processo anterior, tem como principal objetivo nortear a forma como o gerenciamento de custos será realizado no projeto;
- Plano de gerenciamento de recursos humanos: produzido durante o processo de gerenciamento de recursos humanos traz pessoas, papéis e cargos referentes ao desenvolvimento de todo o projeto. Deve-se ressaltar que em todo o projeto stakeholders das mais diferentes origens podem ter participação ativa;
- Linha de base do escopo: é a especificação do escopo do projeto, com as principais entregas e os requisitos de aceitação. Os documentos que vão sendo produzidos durante o planejamento do escopo fazem parte dessa base para o projeto;
- Cronograma do projeto: este documento é produzido durante o processo de gerenciamento do tempo do projeto e deve conter no mínimo as datas (início e término) planejadas para as atividades, as metas, os recursos necessários e o encadeamento natural das atividades de acordo com as restrições empregadas;
- Registro de riscos: conseguidos a partir do processo de gerenciamento de riscos do projeto são eficientes para que fiquem claros quais são os riscos de uma seleção ou de uma disponibilização de determinado recurso do projeto, dentre outras;
- Fatores ambientais da empresa: são elementos como normas, padrões ou diretrizes estabelecidos que podem vir a influenciar os custos de desenvolvimento do projeto;

- Ativos de processo organizacional: são elementos conseguidos a partir da realização de outros projetos na empresa, que possam vir a direcionar melhor o gerenciamento de custos do projeto. Um exemplo claro são as linhas de base (baselines) do projeto, ou ainda, definição de recursos produzidos em antigos projetos.

De posse desses elementos de entrada, a tarefa de Estimativa dos Custos pode ser executada, a partir do uso das ferramentas e técnicas a seguir, exemplificamos de forma simples seu uso para o desenvolvimento de projetos em TI:

- Opinião especializada: qualquer membro técnico pertencente ao grupo de stakeholders do projeto pode ser ouvido, para que, a partir de dados e experiências em projetos anteriores, decisões possam ser tomadas com o intuito de realizar estimativas consistentes para o projeto em questão;

- Estimativa análoga: estimar utilizando essa técnica significa ter como base projetos anteriores semelhantes para o cálculo dos recursos do atual projeto. Ela necessita de menos custos para ser aplicada, porém, é também menos precisa que outras técnicas que podem ser utilizadas, como as que seguem;

- Estimativa paramétrica: essa técnica se utiliza de dados estatísticos de projetos anteriores para realizar uma estimativa para parâmetros conhecidos. Exemplo de parâmetros são orçamento, duração, dentre outros;

- Estimativas de três pontos: se baseia em três casos para estimar: a análise do melhor cenário, a do pior cenário e a do cenário mais realista possível, determinado a partir das dependências e expectativas de atividades prováveis;

- Análise de reservas: um esquema de identificação de percentual para reserva de trabalho, com o intuito de suprir incertezas do cronograma pode ser utilizado. Nessa técnica, conforme os dados passam a ser mais reais, as reservas podem também ser melhoradas, reduzidas ou até eliminadas;

- Custo da qualidade: englobam os custos durante toda a vida do produto, como os de atendimento aos requisitos de qualidade, de retrabalho, ou ainda de prevenção do não-cumprimento dos requisitos.

Como custos de atendimento aos requisitos podemos citar: testes de aceitação do sistema; já os de retrabalho podem ser gerados por: falhas internas de programação ou de documentação do software; e os de prevenção: como um treinamento de usuários antes de colocar o sistema em operação;

- Software de gerenciamento de projetos: existem diversas ferramentas de auxílio à definição, monitoramento e controle de recursos para as atividades de projetos. Ferramentas de controle de custos normalmente disponibilizam toda a estrutura para controle dos recursos e tempo das atividades em questão. Um exemplo de software livre com essa função é o OpenProject citado nas referências bibliográficas;

- Análise de proposta de fornecedor: de posse de propostas de fornecedores para o que é necessário para a realização do projeto, o gerente deve analisar as mesmas para adequar: expectativas, custos necessários e valores agregados.

Isso pode levar ao resultado total de quanto o projeto custaria para ser realizado. Este ainda pode ser a soma de valores de entregas individuais do projeto, quando subprodutos do projeto devem ser desenvolvidos de forma independente;

- Técnicas de tomada de decisão em grupo: nessas técnicas o envolvimento da equipe de projeto nas estimativas proporcionam maior comprometimento da mesma com os gastos previstos X realizados. Nesse contexto, técnicas como Brainstorming ou o particionamento por pontuação de estórias do cliente, usados em metodologias ágeis, são boas formas de envolvimento da equipe nas estimativas.

A partir da realização dessas tarefas para a Estimativa dos Custos deve ser produzido como saída:

- Estimativas de custos das atividades: as estimativas finais podem ser produzidas em detalhes ou de forma geral, de acordo com a necessidade do projeto. Essas estimativas devem conter todos os custos necessários para o desenvolvimento do projeto, inclusive custos de possíveis distorções na própria análise dos custos;



- Bases das estimativas: todas as suposições e critérios utilizados para a estimativa dos custos devem estar claros para que se possa verificar possíveis erros com facilidade. Quando do uso de intervalos, do tipo valor estará entre:  $x-10\%$  e  $x+10\%$ ) este deve estar bem especificado, não contendo somente o valor médio indicado.

Enfim, tudo o que for considerado deverá estar relatado nesse tópico, independente se haverá uma descrição sucinta ou detalhada dos motivos pelos quais adotou-se tal critério;

- Atualização de documentos do projeto: são produzidos de acordo com as modificações realizadas a partir do planejamento de custos do projeto. elas podem ser de melhoria ou adequações e podem gerar modificações em diversos documentos, dependendo de sua origem.

Exemplo: uma definição ou mudança nos custos do projeto, pode gerar mudanças de cronograma de atividades do projeto, mudanças no planejamento dos riscos do projeto, ou ainda, definição para aquisição ao invés de produção no projeto, dentre outros.

Determinar o orçamento

O processo de determinar o orçamento do projeto é uma tarefa que depende, além dos produtos (saídas) dos processos anteriores do gerenciamento de custos, também de produtos oferecidos por outros processos de gerenciamento, como o escopo e o tempo.

A Figura 3, retirada do Guia PMBOK, ilustra o conjunto de entradas, de ferramentas e técnicas e de saídas que estão presentes nesse terceiro processo de Determinar o orçamento.

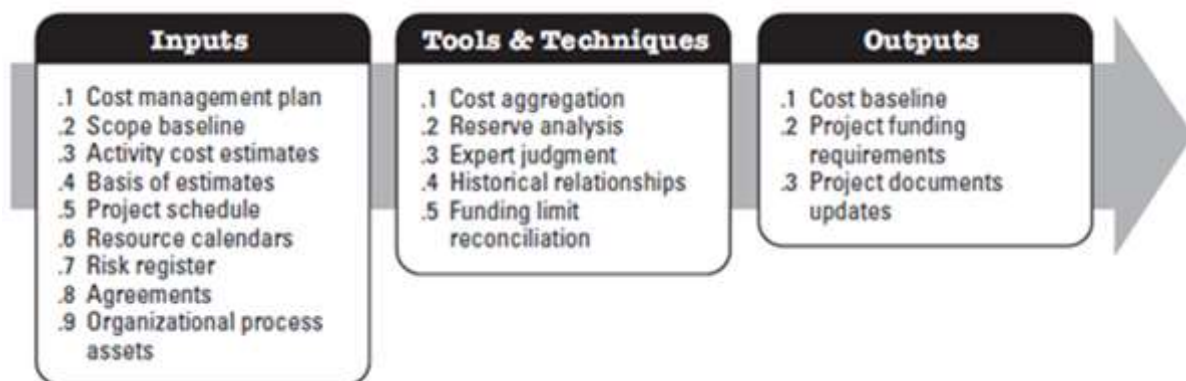


Figura 3. Entradas, ferramentas e técnicas e saídas para a Determinação do Orçamento.

A seguir apresenta-se as entradas pertencentes a esse processo, com um exemplo de como elas podem ser conseguidas em projetos de desenvolvimento de software:

- Plano de gerenciamento de custos: produzido como saída no inicial, tem como principal objetivo nortear a forma como o gerenciamento de custos será realizado no projeto;
- Linha de base do escopo: é a especificação do escopo do projeto, com as principais entregas e os requisitos de aceitação. Os documentos que vão sendo produzidos durante o planejamento do escopo fazem parte dessa base para o projeto;
- Estimativas de Custo das atividades: obtida como saída do processo anterior traz uma visão da relação custo X atividades para os elementos do projeto;
- Bases de estimativas: que também são obtidas a partir do processo anterior de forma a oferecer suporte para o orçamento total do projeto;
- Cronograma do projeto: este documento é produzido durante o processo de gerenciamento do tempo do projeto e deve conter no mínimo as datas (início e término) planejadas para as atividades, as metas, os recursos necessários e o encadeamento natural das atividades de acordo com as restrições empregadas;

- Calendários dos recursos: nele estarão indicadas as datas em que os recursos como materiais, pessoas ou equipamentos estarão sendo usados por outros projetos ou ainda liberados para o uso. Nesse processo a obtenção desse calendário é uma condição primordial para as estimativas.

Além do que essa informação é importante, para identificar a possibilidade de trabalho de determinado membro da equipe em seu projeto; como para que o projeto esteja preparado para riscos de eventuais atrasos quando se tratar de um recurso advindo de outra região, ou que depende de fatores ambientais ou temporais (final de ano, recessos ou grandes feriados) para serem adquiridos;

- Registro de riscos: conseguidos a partir do processo de gerenciamento de riscos do projeto são eficientes para que fiquem claros quais são os riscos de uma seleção ou de uma disponibilização de determinado recurso do projeto, dentre outras;

- Contratos: informações de contratos e os custos dos mesmos sejam eles para aquisições de bens ou de serviços devem ser relatados para que os custos possam fazer parte do orçamento total do projeto. Um exemplo é o contrato de serviço para fornecimento de Internet em projetos de desenvolvimento em TI;

- Fatores ambientais da empresa: são elementos como normas, padrões ou diretrizes estabelecidos que podem vir a influenciar os custos de desenvolvimento do projeto;

- Ativos de processo organizacional: são elementos conseguidos a partir da realização de outros projetos na empresa, que possam vir a direcionar melhor o gerenciamento de custos do projeto. Um exemplo claro são as linhas de base (baselines) do projeto, ou ainda, definição de recursos produzidos em antigos projetos.

De posse desses elementos de entrada, a tarefa de Determinar o Orçamento pode ser executada, a partir do uso das ferramentas e técnicas. A seguir, exemplificamos de forma simples seu uso para o desenvolvimento de um software:

- Agregação de custos: os custos devem ser agregados de acordo com a estrutura hierárquica da EAP. Assim, custos totais de um pacote presente no nível final da EAP são agregados aos custos de outros pacotes no mesmo nível para formarem o custo total do elemento presente no EAP no nível superior a eles, consecutivamente até que o custo total do projeto possa ser calculado;

- Análise de reservas: um esquema de identificação de percentual para reserva de custos, com o intuito de suprir incertezas no orçamento pode ser utilizado. Nessa técnica, conforme os dados passam a ser mais reais, as reservas podem também ser melhoradas, reduzidas ou até eliminadas;

- Opinião especializada: qualquer opinião de membros técnicos pertencente ao grupo de stakeholders ou que participaram de projetos anteriores definindo e planejando custos destinados a atividades de projeto podem ser ouvidas, para que melhores estimativas dos recursos possam ser feitas no projeto;

- Relações históricas: elas podem ser utilizadas para a realização de análises paramétricas ou análogas, de forma que custos estimados em outros projetos possam servir de suporte para a definição de custos de um novo projeto;

- Restrição de limites financeiros: o cronograma de projeto pode auxiliar muito na relação de definição das restrições existentes para o projeto. Tarefas em paralelo ou subsequentes podem dispensar mais ou menos recursos.

A partir da realização dessas tarefas para a Determinação do Orçamento as seguintes saídas devem ser produzidas:

- Linha de base de custos: relaciona-se ao orçamento total do projeto em função do tempo e de pequenos orçamentos intermediários de entregas e marcos particulares.

- Requisitos de recursos financeiros do projeto: produzidos para que os recursos necessários para o projeto possam ser adquiridos ao longo do desenvolvimento do mesmo, sem perda de poder de execução, antecipando os mesmos para sua aplicação no tempo devido.

· Atualização de documentos do projeto: são produzidos de acordo com as modificações realizadas a partir da determinação do projeto, elas podem ser de melhoria ou adequações e podem gerar modificações em diversos documentos, dependendo de sua origem. Exemplo: uma definição ou mudança no orçamento do projeto, pode gerar mudanças de cronograma de atividades do projeto, mudanças no planejamento dos riscos do projeto, ou ainda, definição para aquisição ao invés de produção no projeto, dentre outros.

#### Controlar os custos

O Controle de custos do projeto deve ser realizado durante todo o projeto. Assim, possíveis distorções encontradas durante a execução do projeto podem ser minimizadas em fases posteriores e antes do término para que possam ser recuperadas.

A Figura 4, retirada do Guia PMBOK, ilustra o conjunto de entradas, de ferramentas e técnicas e de saídas que estão presentes nesse último processo de Controlar os Custos.

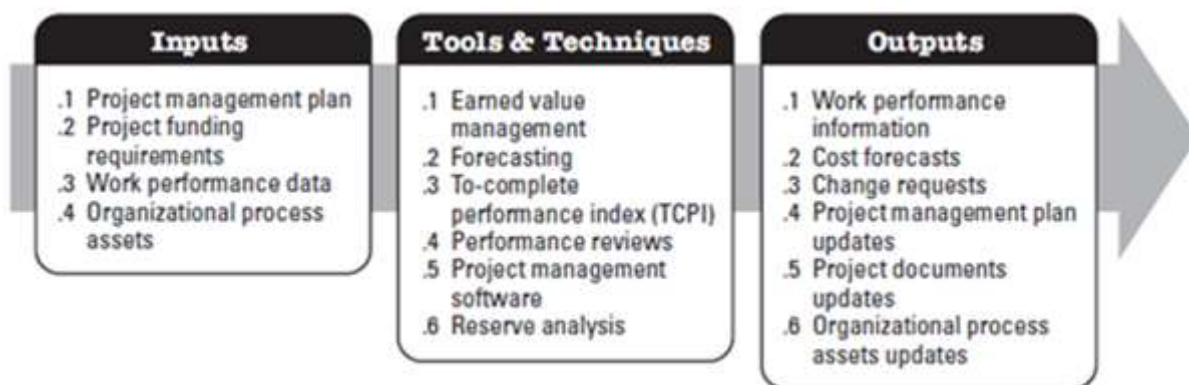


Figura 4. Entradas, ferramentas e técnicas e saídas para o Controle dos Custos.

A seguir apresenta-se as entradas pertencentes a esse processo, com um exemplo de como elas podem ser conseguidas em projetos de desenvolvimento de software:

· Plano de gerenciamento de projeto: é um documento que contém as diretrizes iniciais para o projeto, levando em consideração todas as áreas de gerenciamento.

Ele serve como entrada, pois, contém as principais definições feitas a partir das necessidades também iniciais apresentadas pelo cliente/usuário no ato de contratação do projeto.

Elementos como as formas adotadas para o trabalho, paradigmas de desenvolvimento, possibilidades de infraestrutura, participação do usuário no projeto, recursos humanos disponíveis, stakeholders, dentre outros são elementos que podem ser definidos nesse processo e documentados com maior precisão em suas respectivas áreas de processo;

· Requisitos de recursos financeiros do projeto: produzidos no processo anterior para que os recursos necessários para o projeto possam ser adquiridos ao longo do desenvolvimento do mesmo, sem perda de poder de execução, antecipando os mesmos para sua aplicação no tempo devido;

· Dados de performance do trabalho: é a forma de medir o andamento das atividades verificando, por exemplo, o cumprimento de tarefas e os custos necessários para executá-las;

· Ativos de processo organizacional: são elementos conseguidos a partir da realização de outros projetos na empresa, que possam vir a direcionar melhor o gerenciamento de custos do projeto. Um exemplo claro são definições anteriores de recursos necessários X áreas de trabalho, ou ainda, recursos financeiros X recursos humanos em outros projetos da área.

De posse desses elementos de entrada, a tarefa de Controle dos Custos pode ser executada, a partir do uso das ferramentas e técnicas a seguir, exemplificamos de forma simples seu uso para o desenvolvimento de um software:



- Gerenciamento do valor agregado: deve ser usado, utilizando-se custos, tempo e atividades, para cálculo de performance do projeto;
- Previsões, índice de performance para conclusão: baseado nos índices de desempenho de projeto a equipe, ainda durante a realização do mesmo, pode prever melhorias no próprio orçamento definido previamente, realizando, assim, também as revisões de performance;
- Software de gerenciamento de projetos: existem diversas ferramentas de auxílio à definição, monitoramento e controle de recursos para as atividades de projetos. Ferramentas de controle de custos normalmente disponibilizam toda a estrutura para controle dos recursos e tempo das atividades em questão, como citado anteriormente;
- Análise de reserva: um esquema de identificação de percentual para reserva de trabalho, com o intuito de suprir incertezas do cronograma pode ser utilizado. Nessa técnica, conforme os dados passam a ser mais reais, as reservas podem também ser melhoradas, reduzidas ou até eliminadas.

A partir da execução das tarefas necessárias para o Controle dos Custos as seguintes saídas devem ser produzidas:

- Informação da performance do trabalho: serão geradas a partir das análises feitas durante todo o processo de gerenciamento e devem ser mapeadas nos seus respectivos documentos de projeto;
- Previsões de custo: os orçamentos realizados devem então serem comunicados às partes necessárias para que possam ser utilizados;
- Solicitações de mudanças: com base na performance, na definição de orçamento e ainda em mudanças de escopo e tempo, possíveis solicitações de mudanças podem vir a ocorrer de forma a integrar novamente o projeto em suas áreas de gerenciamento;
- Atualização do plano de gerenciamento do projeto: o plano de gerenciamento do projeto deve ser atualizado para conter as definições necessárias que estabelecidas a partir do gerenciamento dos custos que foi realizado;
- Atualização do documento de projeto: o documento de projeto deve ser atualizado para conter as definições necessárias e que foram estabelecidas a partir do gerenciamento dos custos que foi realizado;
- Atualização dos ativos de processos organizacionais: atualizações nos documentos que contém dados, conseguidos a partir da realização de outros projetos na empresa, devem ser atualizados com os dados do projeto atual para possíveis futuras experiências.

Sabemos que o gerenciamento deve ser iniciado com um planejamento para o mesmo tendo como base diversos elementos do projeto, tais como, as atividades definidas no gerenciamento do escopo e o cronograma do projeto. Essas três grandes áreas do gerenciamento (trazidas pelo PMBOK) tempo, escopo e custos estão intrinsecamente relacionadas, criando-se uma dependência mútua entre as mesmas.

Os conhecimentos apresentados não fornecem um padrão, eles se traduzem por um Guia, que pode ser modificado, melhorado ou seguido em sua completude de acordo com o projeto a ser gerenciado.

Ressalta-se aqui que esses processos possuem uma lógica sequencial didática, porém, sua execução pode ter atividades sobrepostas em muitos casos, durante o Gerenciamento dos Custos, como por exemplo, as atividades de estimar os custos e definir o orçamento.

Os processos estabelecidos devem também se relacionar com outras áreas de gerenciamento de projetos descritas no PMBOK. Ora oferecendo entradas para outros processos, ora recebendo como entrada elementos produzidos por eles e que serão necessários para o desenvolvimento do Gerenciamento dos Custos.

---

---