



## PMBOK - Project Management Body of Knowledge - PORTUGUÊS

Sr(as) Gerentes de Projeto,

O PMBOK, compilado pela expertise do PMI – Project Management Institute, é a linha mestra que nos conduz ao conhecimento organizado da gerência de projetos. O estudo do PMBOK é fundamental para que os gerentes de projetos possam compreender os ensinamentos e relacionamentos que, através das áreas de conhecimento e de processos preconizados pela metodologia, traduzem os conceitos mais atuais da prática de Gerenciamento de Projetos no mundo.

Uma versão do PMBOK em português é, mais que um sonho, uma urgência. O mundo globalizado não permite que barreiras como o idioma impeçam o acesso e a divulgação do conhecimento .

Cumprindo sua missão, o PMI MG coloca disponível para todos uma versão português do PMBOK. ***É uma tradução livre, não oficial e sem o compromisso quanto à exata correspondência de cada termo do material traduzido com o original inglês do PMBOK. Não se assegura, também, que o texto em português é correto o suficiente para responder a qualquer questão do exame PMP - Project Management Professional. É apenas uma contribuição para o desenvolvimento do gerenciamento de projetos no Brasil, onde todos os direitos autorais de tradução pertencem ao Project Management Institute Headquarters.***

Essa versão foi entregue ao PMIMG pelos membros Antônio José Soares, PMP, e Márcio Tibo, PMP, que a elaboraram para auxiliar a preparação para o exame de certificação, contando com a colaboração de Darcilene Magalhães e Katia Thomaz, PMP. A eles, por essa iniciativa, nossos sinceros agradecimentos.

O PMIMG assume o compromisso de evoluir essa versão preliminar a partir de contribuições de um maior número de membros e demais profissionais da área, na convicção da importância desse material para o desenvolvimento do Gerenciamento de Projetos no Brasil. Envie a sua contribuição para o endereço [pmimg@aec.com.br](mailto:pmimg@aec.com.br). Agradecemos antecipadamente seu comentário ou sugestão de aprimoramento. Torne-se um colaborador desse empreendimento.

Belo Horizonte, 28 de Maio de 2000

Ricardo Viana Vargas, PMP  
Presidente do PMIMG



# 4

## GERÊNCIA DA INTEGRAÇÃO DO PROJETO

A Gerência da Integração do Projeto inclui os processos requeridos para assegurar que os diversos elementos do projeto estão adequadamente coordenados. Ela envolve fazer compensações entre objetivos e alternativas eventualmente concorrentes, a fim de atingir ou superar as necessidades e expectativas. Enquanto todos os processos de gerência de projetos são de alguma maneira integrados, os processos descritos neste capítulo são *por natureza* integrativos. A **Figura 4-1** fornece uma visão geral dos seguintes processos principais:

- 4.1 Desenvolvimento do Plano do Projeto** - agregar os resultados dos outros processos de planejamento construindo um documento coerente e consistente.
- 4.2 Execução do Plano do Projeto** - levar a cabo o projeto através da realização das atividades nele incluídas.
- 4.3 Controle Geral de Mudanças** - coordenar as mudanças através do projeto inteiro.

Estes processos interagem uns com os outros e também com os processos das demais áreas de conhecimento. Cada processo pode envolver esforço de um ou mais indivíduos ou grupos de indivíduos dependendo das necessidades do projeto. Cada processo geralmente ocorre pelo menos uma vez em cada fase do projeto.

Embora os processos sejam aqui apresentados como elementos discretos e interfaces bem definidas, na prática eles podem se sobrepor e interagir de outras maneiras. As interações entre os processos são discutidas no Capítulo 3.

Os processos, ferramentas, e técnicas usadas para integrar *os processos de gerência de projetos* são o foco deste capítulo. Por exemplo, a gerência de integração do projeto começa quando uma estimativa de custo é necessária para um plano de contingência ou quando os riscos associados com várias alternativas de recursos humanos precisam ser definidas. Entretanto, para um projeto ser completado com sucesso, a integração, da mesma forma, deve também ocorrer em diversas outras áreas:

- O trabalho do projeto deve ser integrado com as operações continuadas da organização executora
- O escopo do produto e o escopo do projeto devem ser integrados (as diferenças entre o escopo do produto e do projeto é abordada na introdução do Capítulo 5).
- Os subprodutos de diferentes especialidades funcionais (tais como desenhos de projetos de engenharia civil, elétrica, e mecânica) devem ser integrados.

### 4.1 DESENVOLVIMENTO DO PLANO DO PROJETO

O desenvolvimento do plano do projeto utiliza as saídas dos outros processos para criar um documento consistente e coerente que possa ser usado para guiar tanto a execução quanto o controle do projeto. Este processo quase sempre se repete várias vezes. Por exemplo, o esboço inicial pode incluir recursos genéricos e durações de tarefas sem datas, enquanto o plano final reflete recursos específicos e datas explícitas. O plano do projeto é usado para:

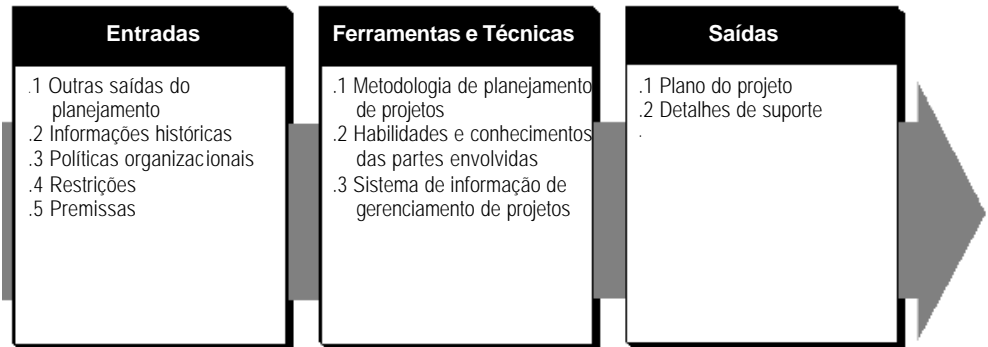
- Guiar a execução do projeto.
- Documentar as premissas do plano do projeto.

#### 4.1 Desenvolvimento do Plano do Projeto

#### 4.2 Execução do Plano do Projeto

#### 4.3 Controle Geral de Mudanças

- Documentar as decisões de planejamento do projeto de acordo com as alternativas escolhidas.
- Definir as revisões chaves de gerenciamento com relação ao conteúdo, âmbito e prazos.
- Prover um “baseline”<sup>1</sup> para medida de progresso e controle do projeto.



#### 4.1.1 Entradas para o Plano de Desenvolvimento do Projeto

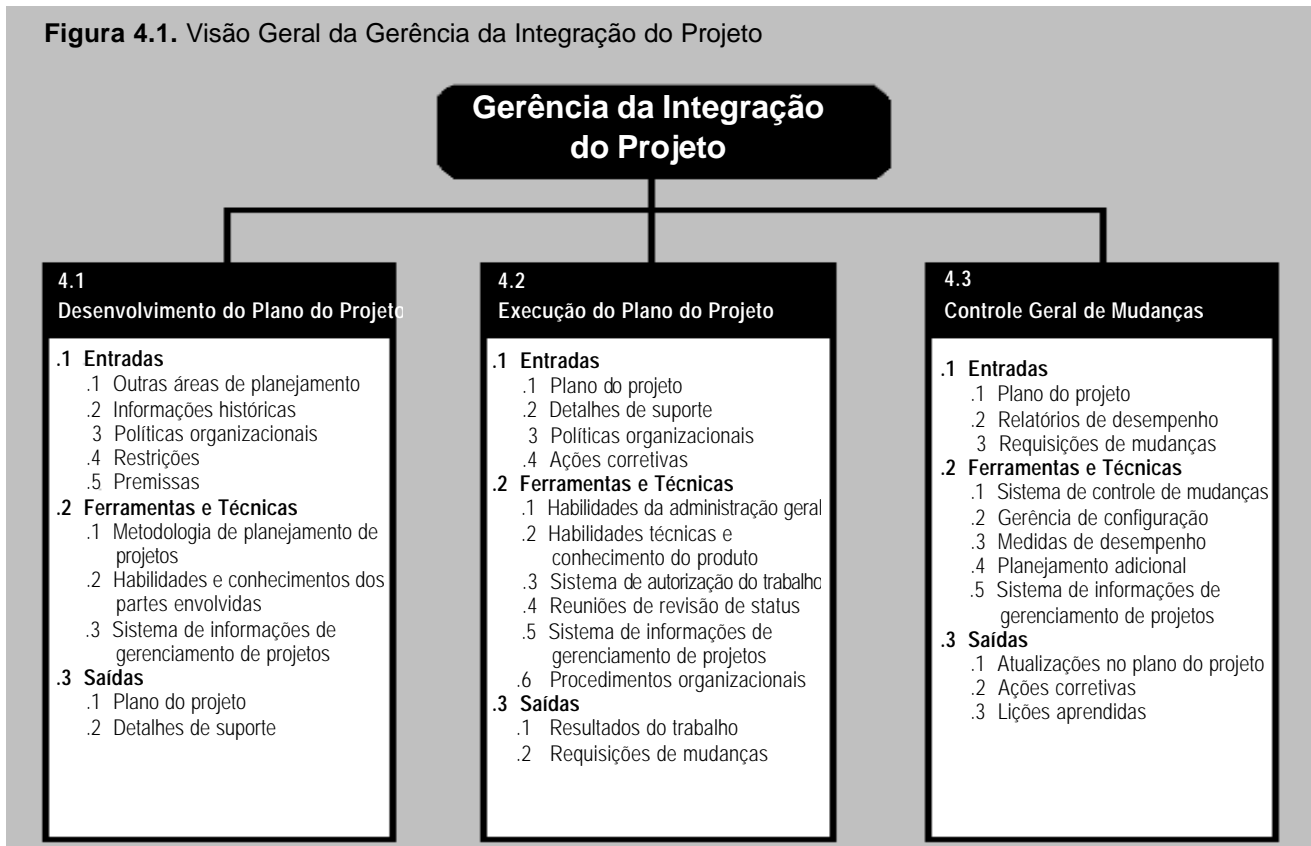
- 1 Outras saídas de planejamento.** Todas as saídas dos processos de planejamento das outras áreas de conhecimento (a Seção 3.3 apresenta um sumário destes processos de planejamento) são entradas para o desenvolvimento do plano do projeto. Outras saídas de planejamento incluem tanto documentos básicos, como o EAP<sup>2</sup> (Estrutura Analítica do Projeto), quanto documentos auxiliares, como detalhes de suporte. Muitos projetos exigem entradas que são características da área de aplicação (por exemplo, a maioria dos projetos de construção exigem uma previsão de fluxo de caixa).
- 2 Informações históricas.** As informações históricas disponíveis (por exemplo, banco de dados de estimativas, registros de desempenho de projetos já executados) devem ter sido consultadas durante os outros processos de planejamento do projeto. Esta informação deve também estar disponível durante o desenvolvimento do plano do projeto para auxiliar a verificação das premissas e avaliar as alternativas que são identificadas como parte deste processo.
- 3 Políticas organizacionais.** Todos os tipos de organizações envolvidas com projetos têm políticas formais e informais cujos efeitos devem ser considerados. As seguintes políticas organizacionais, embora possam não ser as únicas a considerar, devem ser incluídas:
  - Gerência da qualidade – auditorias de processo, metas de melhorias contínuas.
  - Administração de pessoal – procedimentos de admissão e demissão, e avaliações de desempenho de funcionários.
  - Controles financeiros – relatórios de prazos, revisões programadas de despesas e desembolso, plano de contas, provisões contratuais padrões.
- 4 Restrições.** Restrições são fatores que limitarão as opções da equipe de gerência do projeto. Por exemplo, um orçamento pré-definido é uma restrição que na maioria das vezes limita as opções da equipe com relação a escopo, pessoal e prazos.

Quando um projeto é desenvolvido sob contrato, as provisões contratuais serão geralmente restrições.
- 5 Premissas.** Suposições são fatores que, para os propósitos do planejamento, são consideradas verdadeiros, reais, ou certos. Por exemplo, se a data na qual uma pessoa chave estará disponível para o projeto é incerta, a equipe pode assumir uma data de início específica. As premissas geralmente envolvem certo grau de risco.

<sup>1</sup> Uma situação inicial de referência de planejamento normalmente utilizada para comparação do planejado com o real. Largamente utilizada na literatura de projetos principalmente quanto a prazos e custos.

<sup>2</sup> Estrutura de decomposição do trabalho, que organiza e define o real escopo do projeto.

Figura 4.1. Visão Geral da Gerência da Integração do Projeto



#### 4.1.2 Ferramentas e Técnicas para o Desenvolvimento do Plano do Projeto

**.1 Metodologia de planejamento de projetos.** Uma metodologia de planejamento de projetos é uma abordagem estruturada usada para guiar a equipe do projeto durante o desenvolvimento do plano. Ela pode ser simples como formulários padrões e *modelos* (papel ou eletrônico, formal ou informal) ou tão complexa como uma série de simulações requeridas (por exemplo, análise de risco de prazos utilizando a técnica Monte Carlo). A maioria das metodologias de planejamento de projetos fazem uso de uma combinação de ferramentas “*hard*” como software de gerência de projetos, e outras “*soft*” como reuniões facilitadoras de início de projeto.

**.2 Habilidades e conhecimentos das partes envolvidas.** Cada parte envolvida tem habilidades e conhecimentos que podem ser úteis no desenvolvimento do plano do projeto. A equipe de gerência do projeto deve criar um ambiente no qual as partes envolvidas possam contribuir apropriadamente (veja também a Seção 9.3, Desenvolvimento da Equipe). Quem irá contribuir, qual será cada contribuição e quando, tudo isso irá variar ao longo do projeto. Por exemplo:

- Num projeto de construção sob um contrato na modalidade preço total (lump sum), o engenheiro de custo profissional terá maior contribuição aos objetivos de lucro, durante a preparação da proposta, quando a quantidade do contrato está sendo determinada.
- Num projeto onde a equipe é definida a priori, os colaboradores individuais podem contribuir significativamente para o alcance dos objetivos de custo e prazo, revendo as estimativas de duração e esforço com racionalidade.

- .3 Sistema de informação de gerenciamento de projetos.** Um sistema de informações de gerência de projetos consiste de ferramentas e técnicas usadas para reunir, integrar, e disseminar as saídas dos outros processos de gerência de projetos. Ele é usado para suportar todos os aspectos, desde a iniciação até o encerramento, e geralmente inclui sistemas manuais e automatizados.

### **4.1.3 Saídas do Desenvolvimento do Plano do Projeto**

- .1 Plano do projeto.** O plano do projeto é um documento aprovado formalmente, usado para gerenciar e controlar a execução do projeto. Ele deve ser distribuído de acordo com o que foi definido no plano de gerência de comunicações (por exemplo, a gerência da **organização executora** pode solicitar cobertura ampla com pouco detalhe, enquanto um empreiteiro pode exigir bastante detalhe num único item. Em algumas áreas de aplicação, o termo *plano integrado do projeto* é usado para referenciar este documento.

Uma clara distinção deve ser feita entre o plano do projeto e os “baselines” de medidas de desempenho do projeto. O plano do projeto é um documento, ou uma coleção de documentos, para o qual são esperadas mudanças na medida em que mais informações se tornam disponíveis no decorrer do projeto. As medidas básicas de desempenho representam um *controle de gerenciamento* que somente mudará de forma intermitente e normalmente em resposta a uma mudança aprovada de escopo.

Há várias maneiras de organizar e apresentar o plano do projeto, o qual, de uma maneira geral, inclui todos os seguintes itens (esses itens são descritos em mais detalhes em outros lugares neste manual):

- Project Charter<sup>3</sup>
- Descrição da abordagem ou estratégia da gerência de projetos (um sumário dos planos de gerência individuais das outras área de conhecimento).
- Declarações de escopo que incluem os objetivos e os subprodutos do projeto.
- Estrutura Analítica do Projeto (EAP) até o nível onde o controle deve ser exercido.
- Estimativas de custos, datas programadas para início das atividades e atribuições de responsabilidade no nível adequado do EAP.
- “Baselines” de medida de desempenho para prazo e custo.
- Principais marcos e suas datas previstas.
- Mão de obra chave ou necessária
- Principais riscos, incluindo restrições e suposições, e as respostas planejadas para cada um deles.
- Planos de gerenciamento auxiliares, incluindo os plano de gerência de escopo e de prazos, entre outros.
- Questões por resolver e decisões pendentes.

Outras saídas do planejamento do projeto devem ser incluídas no plano formal de acordo com as necessidade do projeto específico. Por exemplo, um plano de projeto para um projeto de grande porte incluirá um diagrama da organização do projeto.

- .2 Detalhes de suporte.** Os detalhes de suporte para o projeto incluem:

- Saídas dos outros processos de planejamento não incluídas no plano do projeto.
- Informação ou documentação adicional gerada durante o desenvolvimento do plano do projeto (por exemplo, restrições e premissas que não eram conhecidas previamente).
- Documentação técnica como requisitos, especificações e desenhos.
- Documentação sobre padrões a serem considerados

Este material deve ser organizado de maneira a facilitar o seu uso durante a execução do plano do projeto.

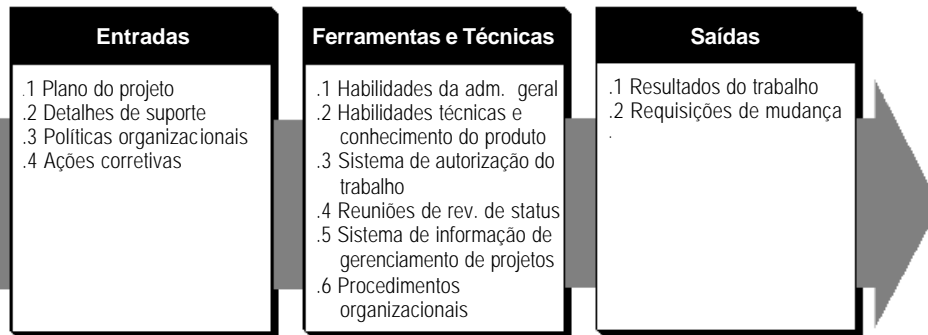
## **4.2 EXECUÇÃO DO PLANO DO PROJETO**

A execução é o processo básico de realização do plano do projeto – pois é nele que a grande maioria do orçamento do projeto será gasta. Neste processo, o gerente e a equipe de gerência do projeto devem coordenar e direcionar as diversas interfaces técnicas e

---

<sup>3</sup> Documento fomal emitido por um executivo externo ao projeto reconhecendo a existência do mesmo e a autoridade do gerente designado. Contém os requisitos chaves que o projeto deve alcançar e uma breve descrição do seu produto.

organizacionais do projeto. Além disso, é o processo mais diretamente afetado pela área de aplicação do projeto, pois é exatamente nele que o produto do projeto é criado.



#### 4.2.1 Entradas para a Execução do Plano do Projeto

- .1 **Plano do projeto.** O plano do projeto é descrito na Seção 4.1.3.1. Os planos de gerência auxiliares (plano de gerência de escopo, plano de gerência de risco, plano de gerência de aquisições, etc) e as medidas básicas de desempenho são entradas chave para a execução do plano do projeto.
- .2 **Detalhes de suporte.** Os detalhes de suporte são descritos na Seção 4.1.3.2.
- .3 **Políticas organizacionais.** As políticas organizacionais são descritas na Seção 4.1.1.3. Qualquer uma das organizações envolvidas no projeto pode ter políticas formais e informais que podem afetar a execução do plano do projeto.
- .4 **Ações corretivas.** Ação corretiva é qualquer ação tomada com o objetivo de alterar o desempenho futuro do projeto de maneira a compatibilizá-lo com o seu plano. A *ação corretiva* aparece como saída em diversos processos de controle. Aqui aparece como entrada, fechando assim o círculo de “feedback” necessário para assegurar a efetiva gerência do projeto.

#### 4.2.2 Ferramentas e Técnicas para a Execução do Plano do Projeto

- .1 **Habilidades da administração geral.** Habilidades da administração geral tais como liderança, comunicação, e negociação são essenciais para uma efetiva execução do plano do projeto. As habilidades da administração geral são descritas na Seção 2.4.
- .2 **Habilidades técnicas e conhecimento do produto.** A equipe do projeto deve apresentar um conjunto de habilidades e conhecimentos sobre o produto do projeto. As habilidades necessárias são definidas como parte do planejamento (especialmente no planejamento de recursos, Seção 7.1) e são providas durante o processo de alocação de pessoal.
- .3 **Sistema de autorização do trabalho.** Um sistema de autorização do trabalho é um procedimento formal para sancionar o trabalho do projeto com o objetivo de assegurar que o trabalho seja feito no tempo certo e na seqüência adequada. Tipicamente é utilizado o mecanismo de uma autorização escrita para começar o trabalho (no nível de uma atividade específica ou de um pacote de trabalho – “work package”).  
Um sistema de autorização do trabalho deve equilibrar o benefício do controle conseguido com o seu próprio custo. Por exemplo, em muitos projetos de pequeno porte, bastará uma autorização verbal do trabalho.
- .4 **Reuniões de revisão de status.** As reuniões de revisão de status são encontros planejados regularmente com o objetivo de troca de informação sobre o projeto. Na maioria dos projetos, as reuniões de revisão de status são planejadas com periodicidade variáveis e em diversos níveis (por exemplo, a equipe do projeto pode ter reuniões próprias semanalmente, e reuniões mensais com o cliente).
- .5 **Sistema de informação de gerenciamento de projetos.** O sistema de informação de gerência do projeto é descrito na Seção 4.1.2.3.

- .6 **Procedimentos organizacionais.** Qualquer uma das organizações envolvidas no projeto pode ter procedimentos formais e informais que podem ser úteis durante a execução do plano do projeto.

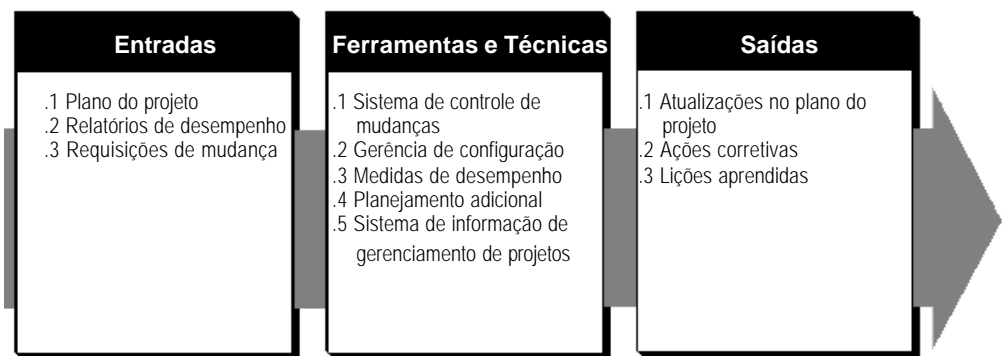
#### 4.2.3 Saídas da Execução do Plano do Projeto

- .1 **Resultados do trabalho.** Os resultados do trabalho são as saídas das atividades desenvolvidas no projeto. As informações sobre os resultados do trabalho – que subprodutos já foram completados, quais ainda não foram, em que amplitude os padrões de qualidade estão sendo atingidos, que custos foram gastos ou comprometidos, etc – são obtidas como parte da execução do plano do projeto e alimentadas no processo de relato de desempenho (ver Seção 10.3 para uma descrição mais detalhada do relato de desempenho).
- .2 **Requisições de mudanças.** As requisições de mudanças (por exemplo, expandir ou reduzir o escopo do projeto, modificar as estimativas de custo ou prazo, etc.) são frequentemente identificadas durante a execução do trabalho.

### 4.3 CONTROLE GERAL DE MUDANÇAS

O controle geral de mudanças se preocupa com (a) influenciar os fatores que criam as mudanças para assegurar que elas sejam benéficas, (b) determinar que uma mudança ocorreu, e (c) gerenciar as mudanças no momento em que ocorrem. O controle geral de mudanças requer:

- Manter a integridade das medidas básicas de desempenho – todas as mudanças aprovadas devem estar refletidas no plano do projeto, mas somente as mudanças do escopo do projeto vão afetar as medidas básicas de desempenho.
- Assegurar que as mudanças no escopo do produto estejam refletidas na definição no escopo do projeto (a diferença entre escopo do produto e escopo do projeto é discutida na introdução do Capítulo 5).
- Coordenar as mudanças entre as áreas de conhecimento como ilustrado na Figura 4-2. Por exemplo, uma mudança proposta de prazo frequentemente afetará o custo, o risco, a qualidade e a alocação de pessoal.

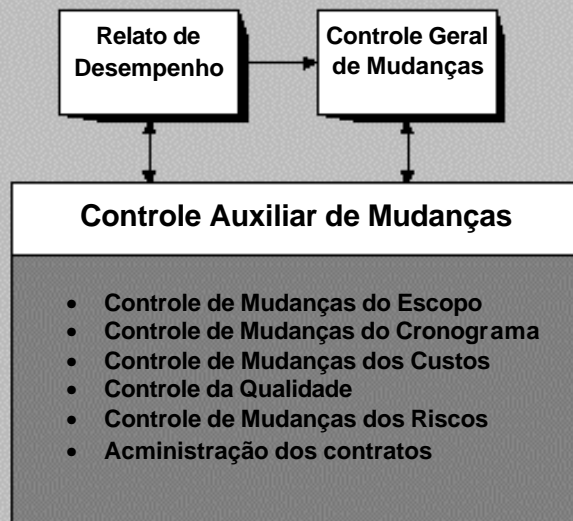


#### 4.3.1 Entradas para o Controle Geral de Mudanças

- .1 **Plano do projeto.** O plano do projeto fornece o “baseline” a partir do qual as mudanças serão controladas (ver Seção 4.1.3.1).
- .2 **Relatórios de desempenho.** Os relatórios de desempenho (descritos na Seção 10.3) fornecem informações sobre o desempenho do projeto. Os relatórios de desempenho servem também para alertar a equipe do projeto para questões que podem causar problemas futuros.
- .3 **Requisições de mudanças.** As requisições de mudanças podem ocorrer de diferentes formas – orais ou escritas, diretas ou indiretas, de fonte externa ou interna, e judicialmente impostas ou opcionais.



Figura 4-2. Coordenando as Mudanças Através de Todo o Projeto



### 4.3.2 Ferramentas e Técnicas para o Controle Geral de Mudanças

.1 **Sistema de Controle de Mudanças.** Um sistema de controle de mudanças é uma coleção de procedimentos documentados e formais que definem os passos através dos quais os documentos oficiais do projeto podem ser alterados. Ele inclui os papéis de trabalho, sistemas de acompanhamento, e os níveis de aprovação necessários para autorizar as mudanças.

Em muitos casos, a organização executora tem um sistema de controle de mudanças que pode ser utilizado diretamente pelo projeto. Entretanto, se não existir um sistema disponível, a própria equipe de gerência do projeto deve desenvolver um.

Muitos sistemas de controle de mudanças adotam um comitê de controle de mudanças (CCB<sup>4</sup>), responsável por aprovar ou rejeitar as requisições de mudanças. A autoridade e as responsabilidades de um CCB devem ser bem definidas e de acordo com as partes envolvidas principais. Em geral, quando se tem projetos complexos, podem existir vários CCB's com diferentes responsabilidades.

O sistema de controle de mudanças deve também incluir procedimentos para tratar mudanças que podem ser aprovadas sem revisão prévia; por exemplo, como um resultado de emergências. Tipicamente, um sistema de controle de mudanças tem uma forma "automática" de aprovação de categorias específicas de mudanças. Estas mudanças devem ainda ser documentadas e capturadas de forma a não causar problemas posteriores ao projeto.

.2 **Gerência de Configuração.** A gerência de configuração é um procedimento documentado qualquer usado para aplicar orientação e supervisão técnica/administrativa com o objetivo de:

- Identificar e documentar as características físicas funcionais de um item ou sistema
- Controlar qualquer mudança que venha ocorrer nessas características.
- Registrar e relatar a mudança e seu estágio de implementação.
- Auditar os itens e sistemas para verificar o atendimento aos requisitos.

Em muitas áreas de aplicação, a gerência de configuração é um subconjunto do sistema de controle de mudanças e é usado para assegurar que a descrição do produto do projeto está correta e completa. Já em algumas outras áreas de aplicação, o termo *gerência de configuração* é usado para designar um sistema rigoroso de controle de mudanças.

<sup>4</sup> Do inglês Change Control Board

- 3 **Medidas de desempenho.** Técnicas de medida de desempenho tais como o “valor do trabalho realizado”<sup>5</sup> (descrito na Seção 10.3.2.4) auxiliam a avaliar quando as variâncias do plano exigem uma ação corretiva.
- 4 **Planejamento adicional.** Os projetos raramente são executados exatamente de acordo com o plano. Mudanças programadas podem requerer novas estimativas ou mesmo revisões de custo, modificação na seqüência das atividades, análise de alternativas de resposta a riscos, ou outros ajustes no plano do projeto.
- 5 **Sistema de informação de gerenciamento de projetos.** Os sistemas de informações de gerenciamento de projetos são descritos na Seção 4.1.2.3.

#### **4.3.3 Saídas do Controle Geral de Mudanças**

- 1 **Atualizações no plano do projeto.** Atualização no plano do projeto é uma modificação qualquer no plano ou nos detalhes de suporte (descritos na Seção 4.1.3.1 e 4.1.3.2, respectivamente). As partes envolvidas envolvidos devem ser notificados, se necessário.
- 2 **Ações corretivas.** As ações corretivas são descritas na Seção 4.2.1.4.
- 3 **Lições aprendidas.** As causas das variâncias, as razões por trás das ações corretivas tomadas, e outros tipos de aprendizado prático, devem ser documentados integrando um banco de dados histórico não só para o projeto em andamento, mas para os demais projetos da organização executora.

---

<sup>5</sup> Importante método de medida de desempenho do projeto. Compara simultaneamente o trabalho planejado, com o que foi realizado, para avaliar como o projeto está, em termos de prazo e custo.