



## 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



# GERÊNCIA DO ESCOPO DO PROJETO

# 5

A Gerência do Escopo do Projeto inclui os processos requeridos para assegurar que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e não somente o trabalho necessário, para complementar de forma bem sucedida o projeto (1). A preocupação fundamental compreende definir e controlar o que está ou não incluído no projeto. A **Figura 5-1** fornece uma visão geral dos principais processos da gerência do escopo do projeto:

- 5.1 Iniciação** – comprometer a organização a iniciar a próxima fase do projeto.
- 5.2 Planejamento do Escopo** – desenvolver uma declaração escrita do escopo como base para decisões futuras do projeto.
- 5.3 Detalhamento do escopo** – subdividir os principais subprodutos do projeto em componentes menores e mais manejáveis.
- 5.4 Verificação do Escopo** – formalizar a aprovação do escopo do projeto.
- 5.5 Controle de Mudanças do Escopo** – controlar as mudanças do escopo do projeto.

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.

No contexto de projeto, o termo escopo deve se referir a:

- Escopo do produto – aspectos e funções que devam ser incluídos no produto ou serviço.
- Escopo do projeto – o trabalho que deve ser feito com a finalidade de entregar um produto de acordo com os aspectos e as funções especificados.

Os processos, ferramentas e técnicas usados para gerenciar o escopo do *projeto* são o foco deste capítulo. Os processos, ferramentas e técnicas usados para gerenciar o escopo do *produto* variam conforme a área de aplicação e são usualmente definidos como parte do ciclo de vida do projeto (o ciclo de vida do projeto é discutido na Seção 2.1).

Um projeto consiste em um único produto, mas esse produto pode incluir elementos subsidiários, cada um deles com seu próprio e distinto, porém interdependente, escopo de produto. Por exemplo, um novo sistema de telefonia geralmente inclui quatro elementos subsidiários – hardware, software, treinamento e implementação.

A conclusão do escopo do *produto* é mensurada contra as exigências, enquanto a conclusão do escopo do *projeto* é mensurada contra o plano. Ambos os tipos de gerência de escopo devem ser bem integrados para garantir que o trabalho do projeto resulte na entrega do produto especificado.

## 5.1 Iniciação

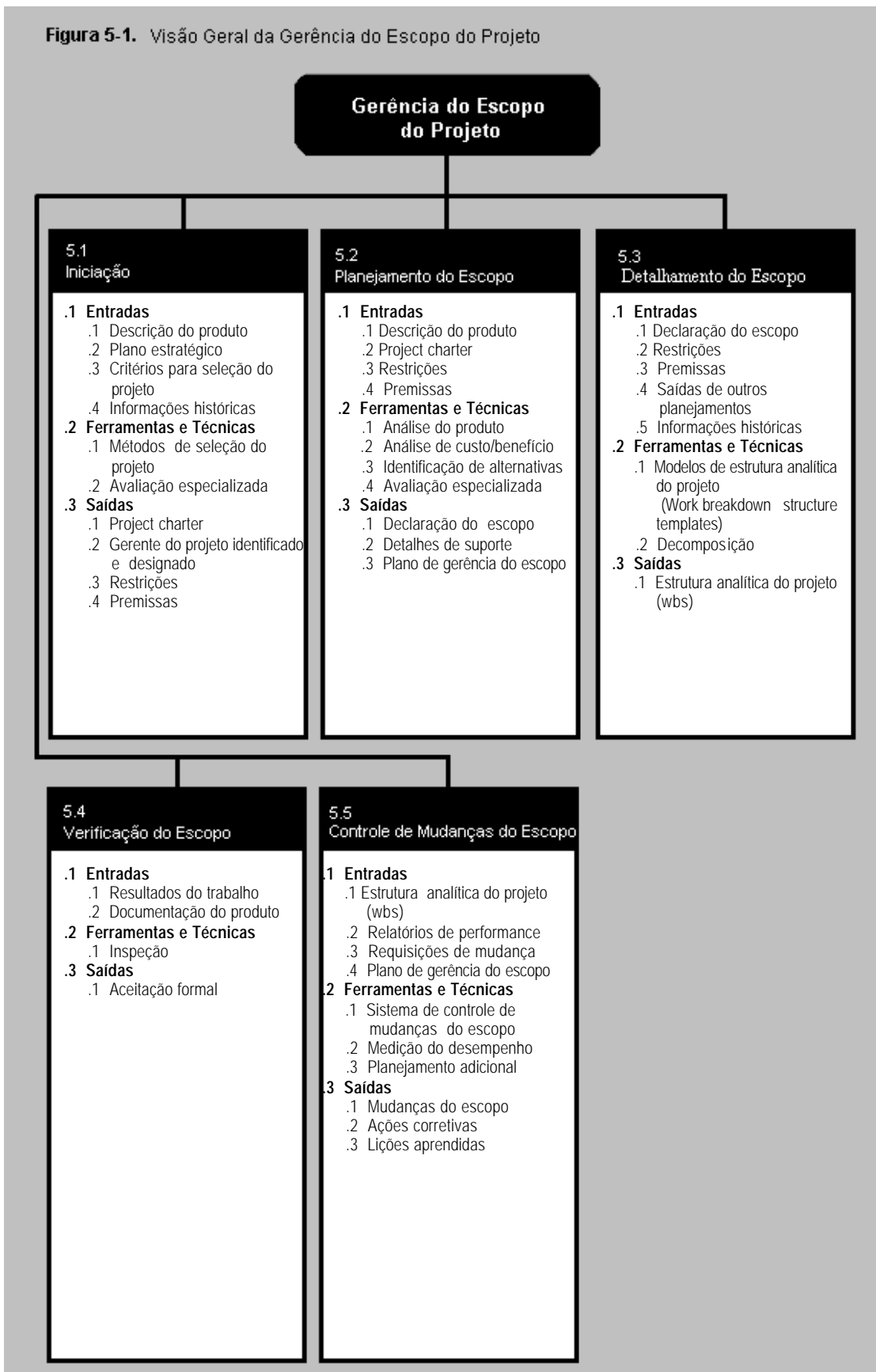
## 5.2 Planejamento do Escopo

## 5.3 Detalhamento do Escopo

## 5.4 Verificação do Escopo

## 5.5 Controle de Mudanças do Escopo

Figura 5-1. Visão Geral da Gerência do Escopo do Projeto

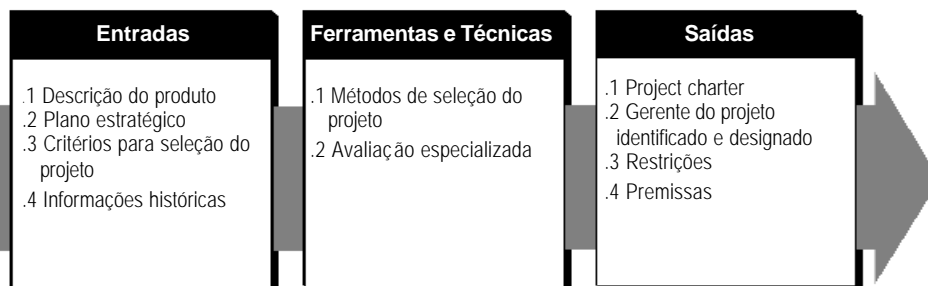


## 5.1 Iniciação

A iniciação é o processo de reconhecimento formal que um novo projeto existe ou que um projeto existente deve continuar em sua próxima fase (veja Seção 2.1 para discussões mais detalhadas sobre fases de um projeto). A iniciação formal liga o projeto com o trabalho em execução na organização. Em algumas organizações um projeto é formalmente iniciado somente depois da conclusão de um estudo de viabilidade, de um plano preliminar ou de qualquer outra forma equivalente de análise que foi iniciada separadamente. Alguns tipos de projetos, especialmente projetos de serviços internos e projetos para o desenvolvimento de novos produtos, são iniciados informalmente e alguma quantidade limitada de trabalho é feita para assegurar as aprovações necessárias para a iniciação formal. Os projetos são, tipicamente, autorizados como resultado de uma ou mais das seguintes situações :

- Uma demanda de mercado (por exemplo, uma companhia de óleo autoriza um projeto para construir uma nova refinaria em resposta à uma escassez crônica de gasolina).
- Uma necessidade do negócio (por exemplo, uma companhia de treinamento autoriza um projeto para criar um novo curso para incrementar as receitas).
- Um pedido (uma exigência) de cliente (por exemplo, uma empresa pública de energia elétrica autoriza um projeto para construção de uma nova subestação para servir um novo parque industrial).
- Um avanço tecnológico (por exemplo, uma firma eletrônica autoriza um novo projeto para desenvolver um jogo para vídeo após a introdução do vídeo cassete).
- Uma exigência legal (por exemplo, um fabricante de tintas autoriza um projeto para estabelecer orientações para manuseio de materiais tóxicos).

Esses estímulos podem ser, também, chamados de problemas, oportunidades ou exigências do negócio. O tema central de todos esses termos é que a gerência deve, geralmente, tomar a decisão sobre como responder.



### 5.1.1 Entradas para a Iniciação

- .1 Descrição do produto.** A descrição do produto documenta as características do produto ou serviço que o projeto está incumbido de criar. A descrição do produto deverá ter, geralmente, menos detalhes nas fases iniciais e mais detalhes nas fases finais, conforme as características do produto são progressivamente elaboradas.

A descrição do produto pode, também, documentar a relação entre o produto ou o serviço em criação e a necessidade do negócio ou outro estímulo que originaram o projeto (veja lista acima). Como as formas e conteúdo do produto podem variar, elas devem sempre ser detalhadas o suficiente para apoiar o planejamento final do projeto.

Vários projetos envolvem uma organização (a vendedora) trabalhando contratada por outra organização (a compradora). Nessas circunstâncias, a descrição inicial do produto é, usualmente, provida pela organização compradora. Se o trabalho da compradora é, ele próprio, um projeto, a descrição do produto da compradora é uma especificação do trabalho conforme descrito na Seção 12.1.3.2.

- .2 Plano estratégico.** Todos os projetos devem ser apoio para os objetivos estratégicos das organizações – o plano estratégico da organização deve ser considerado como um fator na tomada de decisões do projeto.

- .3 **Crítérios de seleção do projeto.** Os critérios de seleção do projeto são, tipicamente, definidos de acordo com o produto do projeto e podem cobrir toda extensão de possíveis interesses das gerências (retorno financeiro, fatia de mercado, percepções públicas etc).
- .4 **Informações históricas.** As informações históricas, tanto dos resultados das tomadas de decisões de projetos anteriores quanto do desempenho de projetos anteriores, devem ser considerados enquanto estiverem disponíveis. Quando a iniciação envolve aprovação para a próxima fase do projeto, informações dos resultados das fases anteriores são, freqüentemente, críticas.

### 5.1.2 Ferramentas e Técnicas para a Iniciação

- .1 **Métodos de seleção do projeto.** Os métodos de seleção do projeto, geralmente, recaem em uma das duas categorias principais [2]:

- Método de mensuração do benefício – abordagens comparativas, modelos de pontuação, contribuição dos benefícios ou modelos econômicos.
- Métodos de otimização restrita– modelos matemáticos usando algoritmos de programação linear, não linear, dinâmico, integral e multi-objetivos.

Estes métodos são freqüentemente referenciados como *modelos de decisão*. Modelos de decisão incluem técnicas genéricas (árvore de decisão, escolha forçada e outras) assim como técnicas específicas (Processo de Análise Hierárquica, Análise de Estrutura Lógica e outras). Aplicar critérios complexos na seleção de projetos em um modelo sofisticado é freqüentemente tratada como uma fase separada do projeto.

- .2 **Avaliação especializada.** Uma avaliação especializada é, freqüentemente, requerida para avaliar as entradas desse processo. Tal habilidade pode ser provida por um grupo ou indivíduo com conhecimento especializado ou treinamento, e está disponível em várias fontes, por exemplo:
  - Outras unidades dentro da organização.
  - Consultores.
  - Associações profissionais e técnicas.
  - Grupos industriais.

### 5.1.3 Saídas da Iniciação

- .1 **Project charter.** O project charter é um documento que reconhece formalmente a existência do projeto. Ele deve conter, seja diretamente ou através de referência a outros documentos:

- As necessidades de negócio que o projeto está incumbido de tratar.
- A descrição do produto (descrita na Seção 5.1.1.1).

O project charter deve ser emitido por um gerente externo ao projeto e em um nível apropriado às necessidades do projeto. Ele fornece autoridade ao gerente do projeto para usar recursos organizacionais nas atividades do projeto.

Quando um projeto é regido por um contrato, o contrato assinado servirá, geralmente, como o project charter para o vendedor.

- .2 **Gerente do projeto identificado e designado.** Em geral, o gerente do projeto deve ser identificado e designado o mais cedo possível. O gerente do projeto deve ser sempre designado antes do início da execução do plano do projeto (descrito na Seção 4.2) e preferencialmente muito antes que o planejamento do projeto seja feito ( os processos de planejamento do projeto estão descritos na Seção 3.3.2).

- .3 **Restrições.** As 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.

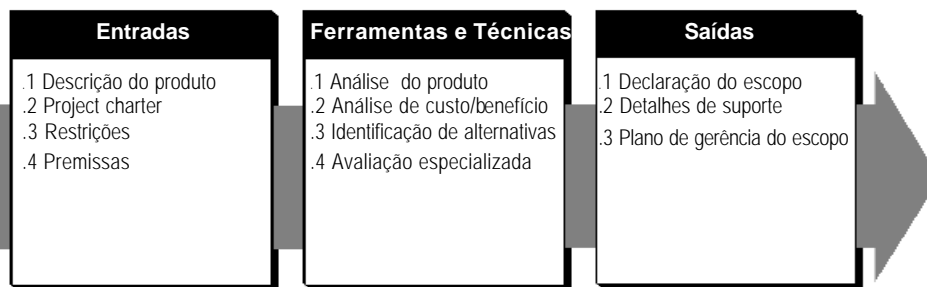
Quando um projeto é desenvolvido sob contrato, as cláusulas contratuais serão geralmente restrições.

- 4 Premissas.** As premissas 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 um certo grau de risco. Elas podem ser identificadas aqui ou podem ser uma saída da identificação do risco (descrita na Seção 11.1).

## 5.2 Planejamento do Escopo

O planejamento do escopo é o processo de desenvolvimento de uma declaração escrita do escopo como base para decisões futuras do projeto incluindo, em particular, os critérios usados para determinar se o projeto ou fase foi completado com sucesso. A declaração escrita do escopo é necessária tanto para projetos como para subprojetos. Por exemplo, uma firma de engenharia contratada para projetar uma usina para processamento de petróleo deve ter uma declaração do escopo definindo as fronteiras de seus trabalhos nos subprojetos do projeto. A declaração do escopo forma as bases para um acordo entre a equipe do projeto e o cliente do projeto através da identificação de objetivos do projeto bem como dos principais subprodutos do projeto.

Se todos os elementos da declaração do escopo já estão disponíveis (por exemplo, um pedido de proposta pode identificar os principais subprodutos, o project charter deve definir os objetivos do projeto) esse processo pode envolver um pouco mais que criar fisicamente o documento escrito.



### 5.2.1 Entradas para o Planejamento do Escopo

- 1 Descrição do Produto.** A descrição do produto é discutida na Seção 5.1.1.1.
- 2 Project Charter.** O project charter é descrito na Seção 5.1.3.1.
- 3 Premissas.** As premissas estão descritas na Seção 5.1.3.4.
- 4 Restrições.** As restrições estão descritas na Seção 5.1.3.3.

### 5.2.2 Ferramentas e Técnicas para o Planejamento do Escopo

- 1 Análise do produto.** A análise do produto envolve desenvolver um melhor entendimento do produto do projeto. Isso inclui técnicas como engenharia de sistemas, engenharia de valor, análise de valor, análise de funções e desdobramento das funções de qualidade.
- 2 Análise de custo/benefício.** A análise de custo/benefício envolve estimar custos tangíveis e intangíveis (outlays – gastos) e benefícios (returns - receitas) das várias alternativas do projeto e, então, usar medidas financeiras tais como retorno de investimento ou período de reembolso para avaliar a qualidade relativa das alternativas identificadas.
- 3 Identificação de alternativas.** Este é um termo conhecido para qualquer técnica usada para gerar diferentes abordagens do projeto. Existem várias técnicas de gerenciamento freqüentemente usadas aqui, sendo as mais comuns o brainstorming e o lateral thinking (pensamento lateral).
- 4 Avaliação especializada.** A avaliação especializada está descrita na Seção 5.1.2.2.

### 5.2.3 Saídas do Planejamento do Escopo

.1 **Declaração do escopo.** A declaração do escopo fornece a documentação que servirá de base para tomada de decisões futuras no projeto e para confirmar ou desenvolver um entendimento comum do escopo entre as partes envolvidas. Com o progresso do projeto, a declaração do escopo pode necessitar ser revisada para refletir as mudanças do escopo do projeto. A declaração do escopo deve conter, tanto diretamente ou através de referência a outros documentos, os seguintes itens:

- Justificativa do projeto – o negócio necessita que o projeto esteja comprometido com o planejado. A justificativa do projeto fornece as bases para avaliar futuras compensações.
- Produto do projeto – breve sumário da descrição do produto (a descrição do produto é discutida na Seção 5.1.1.1).
- Subprodutos do projeto – uma lista de nível sumário dos subprodutos que entregues total e satisfatoriamente indicam o término do projeto. Por exemplo, os principais subprodutos para um projeto de desenvolvimento de software devem conter o código de trabalho do computador, um manual do usuário e um tutorial interativo. Quando conhecidas, exclusões devem ser identificadas, mas alguma coisa não incluída explicitamente está excluída implicitamente.
- Objetivos do projeto – critérios quantificáveis que devem ser encontrados no projeto para que ele seja considerado um sucesso. Os objetivos do projeto devem incluir, no mínimo, custo, cronograma e medidas de qualidade. Os objetivos do projeto devem ter um atributo (por exemplo, custo), uma medida (por exemplo, US\$ dólar) e um valor absoluto ou relativo (por exemplo, menos que 1,5 milhões). Objetivos não quantificáveis (por exemplo, “satisfação dos clientes”) representam alto risco.

Em algumas áreas de aplicação, os subprodutos do projeto são chamados “objetivos do projeto” enquanto os objetivos do projeto são chamados “fatores críticos de sucesso”.

.2 **Detalhes de suporte.** Os detalhes de suporte para a declaração do escopo devem ser documentados e organizados como necessários para facilitar seu uso por outros processos de gerência de projeto. Detalhes de suporte devem sempre incluir a documentação de todas as premissas e restrições identificadas. A quantidade de detalhes adicionais varia conforme a área de aplicação.

.3 **Plano de gerência do escopo.** Este documento descreve como o escopo do projeto será gerenciado e como as mudanças no escopo serão integradas ao projeto. Ele também deve conter uma avaliação da estabilidade esperada do escopo do projeto (isto é, quanto provavelmente isto muda, com qual frequência e por qual custo). O plano de gerência do escopo deve, também, conter uma descrição clara sobre como as mudanças no escopo serão identificadas e classificadas (isto é particularmente difícil - e por isso absolutamente essencial - quando as características do produto estão ainda sendo elaboradas).

Um plano de gerência do escopo pode ser formal ou informal, muito detalhado ou bastante amplo, dependendo das necessidades do projeto. É um elemento componente do plano geral do projeto (descrito na Seção 4.1.3.1).

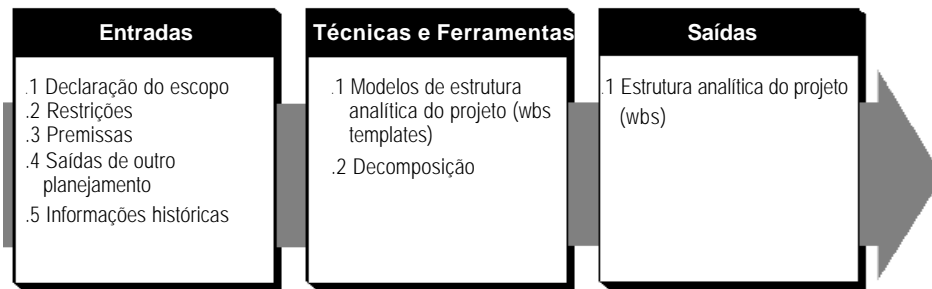
## 5.3 Detalhamento do escopo

O detalhamento do escopo significa na subdivisão dos principais subprodutos do projeto (conforme identificados na declaração do escopo) em componentes menores e mais manejáveis para se ter condição de :

- Melhorar a precisão das estimativas de custo, tempo e recurso.
- Definir um baseline para medir e controlar o desempenho (desempenho).
- Facilitar uma atribuição clara de responsabilidades.

A definição apropriada do escopo é um ponto crítico para sucesso do projeto. “Quando existe uma definição pobre do escopo, pode ser esperado um custo final do projeto mais alto por causa de inevitáveis mudanças que rompem com o ritmo do projeto, causam retrabalho, aumentam o tempo do projeto e diminuem a produtividade e o moral da força de trabalho”[3].





### 5.3.1 Entradas para o Detalhamento do Escopo

- .1 **Declaração do escopo.** A declaração do escopo está descrita na Seção 5.2.3.1.
- .2 **Restrições.** As restrições estão descritas na Seção 5.1.3.3. Quando um projeto é executado sob um contrato, as restrições definidas pelas cláusulas contratuais são freqüentemente considerações importantes durante o detalhamento do escopo.
- .3 **Premissas.** As premissas estão descritas na Seção 5.1.3.4.
- .4 **Saídas de outro planejamento.** As saídas dos processos de outras áreas de conhecimento devem ser revisadas para previsão de possíveis impactos no detalhamento do escopo do projeto.
- .5 **Informações históricas.** As informações históricas sobre projetos anteriores devem ser consideradas durante o detalhamento do escopo

### 5.3.2 Ferramentas e Técnicas para o Detalhamento do Escopo

- .1 **Modelos de estrutura analítica do projeto (work breakdown structure templates).** Uma estrutura analítica do projeto - EAP, descrita na Seção 5.3.3.1) de um projeto anterior pode ser usada como modelo em um novo projeto. Embora cada projeto seja único, EAP's podem, freqüentemente, ser "reusadas" uma vez que a maioria dos projetos se assemelha a um outro em alguma extensão. Por exemplo, a maioria dos projetos de uma determinada organização terá ciclos de vida de projeto iguais ou similares e, conseqüentemente, terá os subprodutos requeridos iguais, ou similares, para cada fase.

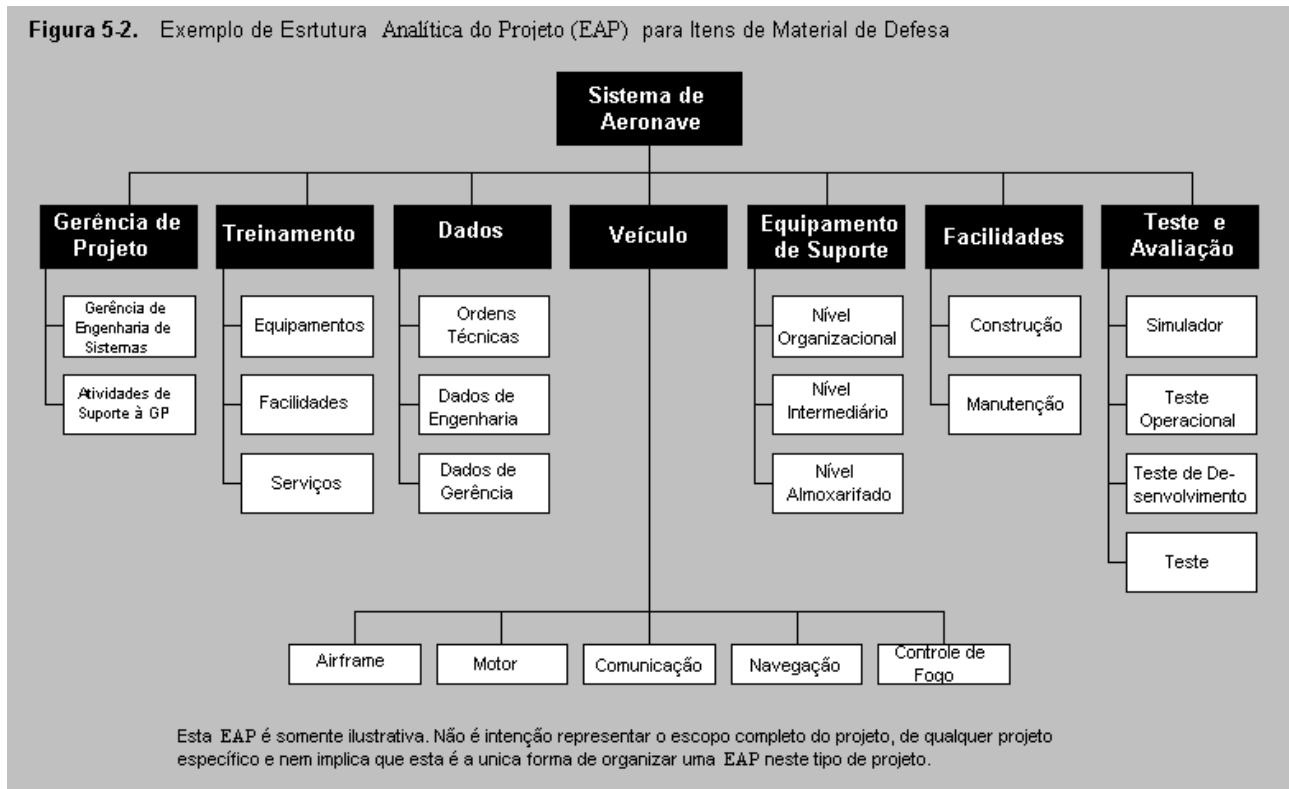
Muitas áreas de aplicação têm EAP's padrão ou semi-padrão que podem ser usadas como modelo. Por exemplo, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos definiu EAP's padrões para Itens de Materiais de Defesa. Uma parte destes modelos é mostrada na Figura 5-2.

- .2 **Decomposição.** A decomposição envolve subdividir os principais subprodutos do projeto em componentes menores, mais manejáveis, até que os subprodutos estejam definidos em detalhe suficiente para suportar futuras atividades do projeto (planejar, executar, controlar e fechar). A decomposição envolve os seguintes principais passos:  
(1) Identificar os principais elementos do projeto. Em geral, os principais elementos serão os subprodutos do projeto e o gerenciamento do projeto. Contudo, os principais elementos devem, sempre, ser definidos levando em conta como o projeto será, realmente, gerenciado. Por exemplo:

- As fases do ciclo de vida do projeto devem ser usadas como primeiro nível de decomposição com os subprodutos do projeto repetidos no segundo nível, conforme ilustrado na Figura 5.3
- O princípio de organização dentro de cada ramo da EAP pode variar, conforme ilustrado na Figura 5.4

(2) Decidir se o custo adequado e as estimativas de duração podem ser desenvolvidos nesse nível de detalhe para cada elemento. O significado de *adequado* pode mudar ao longo do curso do projeto – decomposição de um subproduto que será produzido num futuro mais longe pode não ser possível. Para cada elemento, prossiga para o Passo 4 se houver detalhe suficiente e para o Passo 3 se não houver – Isto significa que elementos diferentes podem ter níveis diferentes de decomposição.

Figura 5-2. Exemplo de Estrutura Analítica do Projeto (EAP) para Itens de Material de Defesa



(3) Identificar os elementos constituintes do subproduto Os elementos constituintes devem ser descritos em termos de resultados tangíveis e verificáveis para facilitar a medida do desempenho. Com relação aos principais elementos, os elementos constituintes devem ser definidos em termos de como o trabalho do projeto será, realmente, realizado. Resultados tangíveis e verificáveis podem incluir tanto serviços quanto produtos (por exemplo, *relatório da situação* poderia ser descrito como *relatório semanal da situação*, para um item industrializado, elementos constituintes devem incluir vários componentes individuais e, ainda, a montagem final). Repita o Passo 2 para cada elemento constituinte.

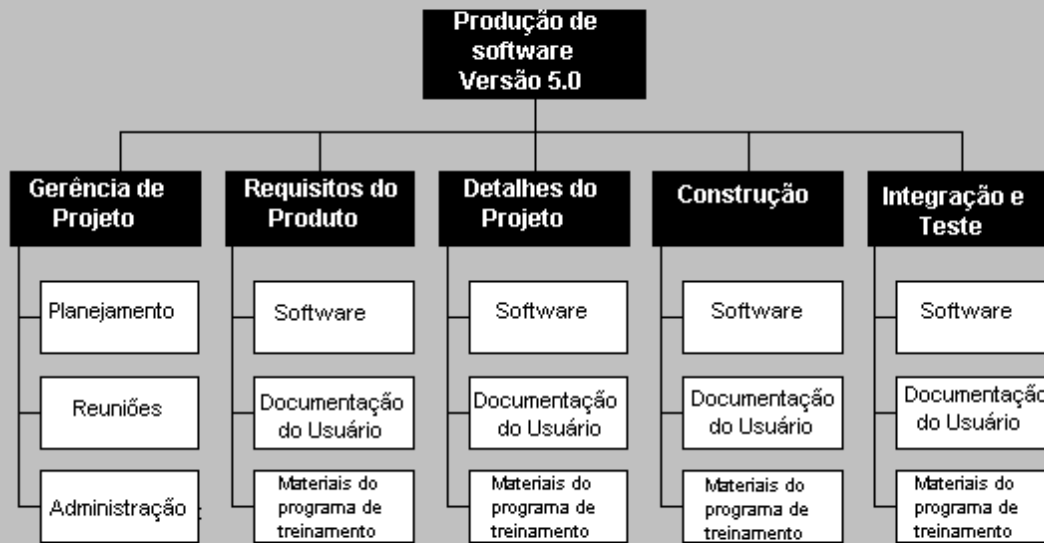
(4) Verificar a exatidão da decomposição:

- Os itens de níveis mais baixos são necessários e suficientes para a conclusão do item decomposto? Se não, os elementos constituintes devem ser modificados (adicionados, apagados, excluídos ou redefinidos).
- Cada item está clara e completamente definido? Se não, as descrições deverão ser revisadas ou expandidas.
- Cada item pode ser adequadamente cronogramado? Orçado? Designado para uma unidade organizacional específica (por exemplo, departamento, equipe ou pessoa) que aceitará a responsabilidade pela conclusão satisfatória do item? Se não, serão necessárias revisões para possibilitar uma gerência de controle adequada.

### 5.3.3 Saídas do Detalhamento do Escopo.

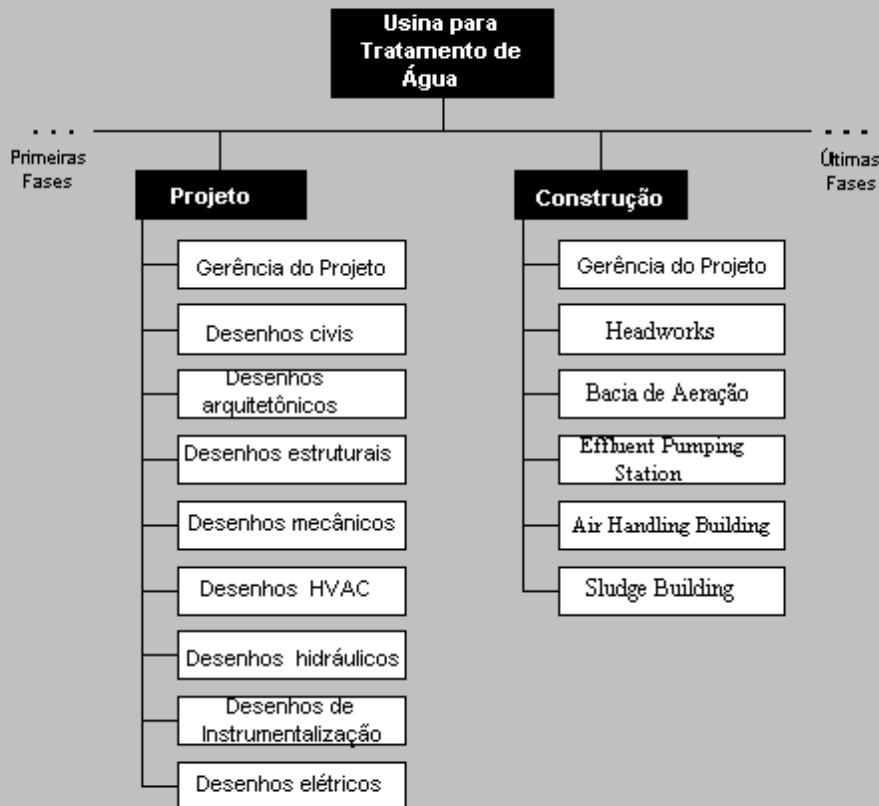
*1 Estrutura analítica do projeto - EAP.* Uma estrutura analítica do projeto (EAP) é um agrupamento orientado ao subproduto (deliverable-oriented) dos elementos do projeto que organiza e define o escopo total do projeto: o trabalho que não está na EAP está fora do escopo do projeto. Com relação à declaração do escopo, a EAP é frequentemente usada para elaborar ou confirmar um entendimento comum do escopo do projeto. Cada nível descendente representa um incremento no detalhamento da descrição dos elementos do projeto. A Seção 5.3.2.2 descreve as abordagens mais comuns para elaboração de uma EAP.

**Figura 5-3.** Exemplo de Estrutura Analítica do Projeto (EAP) Organizada por Fase



Esta EAP é somente ilustrativa. Não é intenção representar o escopo completo do projeto de nenhum projeto específico nem implica que esta é a única maneira de organizar uma EAP neste tipo de projeto

**Figura 5-4.** Exemplo de Estrutura Analítica do Projeto (EAP) para Usina de Tratamento de Água



Esta EAP é somente ilustrativa. Não é intenção representar o escopo completo do projeto de nenhum projeto específico nem implica que esta é a única maneira de organizar uma EAP neste tipo de projeto

Uma EAP é, normalmente, apresentada em um formato conforme ilustrado nas **Figuras 5-2, 5-3, e 5-4**; entretanto a EAP não pode ser confundida com o método de apresentação – o desenho de uma lista não estruturada de atividades em um formato de diagrama não faz disto uma EAP.

Cada item na EAP é, geralmente, designado um identificador único; estes identificadores são, freqüentemente conhecidos como *plano de contas (code of accounts)*. Os itens nos níveis mais baixos da EAP são, freqüentemente, referenciados como *pacotes de trabalho (work packages)*. Estes pacotes de trabalho podem ser mais decompostos conforme descrito na Seção 6.1, Definição de Atividade.

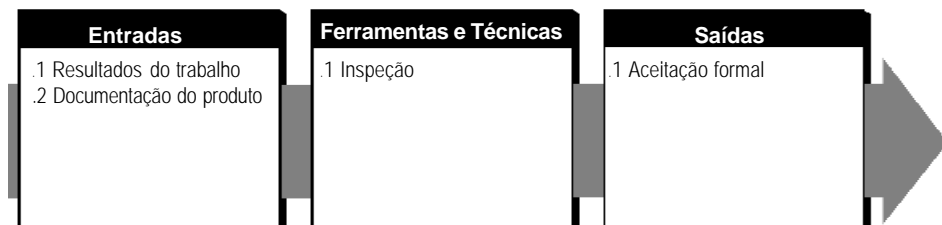
Descrições de elemento de trabalho são, freqüentemente, buscadas em um *dicionário EAP*. Um dicionário EAP inclui, tipicamente, descrições de pacotes de trabalho, bem como outras informações de planejamento, tais como datas de cronogramas, custo de orçamentos e designações de funcionários

A EAP não pode ser confundida com outras categorias de estruturas de *decomposição* usadas para apresentar informações do projeto. Outras estruturas comumente usadas em algumas áreas de aplicação são:

- Estrutura analítica do projeto contratual (Contractual EAP - CEAP), que é usada para definir o nível de informação que o vendedor passará para o comprador. A CEAP geralmente possui menos detalhes que a EAP usada pelo vendedor para gerenciar o seu trabalho.
- Estrutura de decomposição organizacional (Organizational Breakdown Structure - OBS), que é usada para mostrar que elementos de trabalho foram designados para quais unidades da organização.
- Estrutura de decomposição de recurso (Resource Breakdown Structure – RBS), que é uma variação da OBS, e é usada, tipicamente, quando os elementos de trabalho são designados para indivíduos.
- Lista de Materiais (Bill of Materials – BOM), que apresenta uma visão hierárquica de montagens físicas, submontagens e componentes necessários para fabricar um produto industrializado.
- Estrutura de decomposição do projeto (Project Breakdown Structure – PBS), que é, fundamentalmente, o mesmo que a própria EAP já apresentada. O termo PBS é mais amplamente usado nas áreas de aplicação onde o termo EAP é usado incorretamente para referir-se a uma BOM:

## 5.4 Verificação do Escopo

A verificação do escopo é o processo de formalização do aceite do escopo do projeto pelas partes envolvidas (patrocinador, cliente, freguês, etc). Isto exige uma revisão dos produtos e resultados do trabalho para garantir que tudo foi completado correta e satisfatoriamente. Se o projeto terminar mais cedo, o processo de verificação do escopo deve estabelecer e documentar o nível e extensão da complexidade. A verificação do escopo difere do controle da qualidade (descrito na Seção 8.3) já que é fundamentalmente relacionada com a aceitação do resultado do trabalho enquanto o controle da qualidade é fundamentalmente relacionado com a exatidão dos resultados do trabalho.



### 5.4.1 Entradas para a Verificação do Escopo

- 1 **Resultados do trabalho.** Os resultados do trabalho – quais subprodutos foram total ou parcialmente completados, que custos têm sido incorridos ou comprometidos, etc – são saídas da execução do plano do projeto (discutido na Seção 4.2)

- .2 **Documentação do produto.** Os documentos produzidos para descrever os produtos do projeto devem estar disponíveis para revisão. O termo usado para descrever esta documentação (planos, especificações, documentação técnica, desenhos etc) varia de acordo com a área de aplicação.

#### 5.4.2 Ferramentas e Técnicas para a Verificação do Escopo

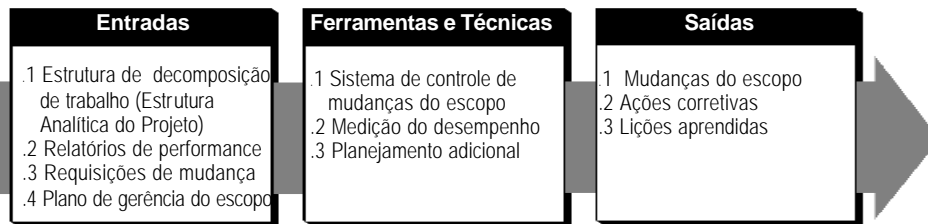
- .1 **Inspeção.** A inspeção inclui atividades tais como medição, exames e testes incumbidos de determinar se os resultados estão de acordo com as exigências. As inspeções são, diferentemente, chamadas de revisões, revisões de produto, auditoria, e ensaios (walk-throughs); em algumas áreas de aplicação esses diferentes termos têm significado estreito e específico.

#### 5.4.3 Saídas da Verificação do Escopo

- .1 **Aceitação formal.** A documentação de que o cliente ou patrocinador aceitou o produto do projeto ou da fase deve ser preparada e distribuída. Tal aceitação pode ser condicional, especialmente no fim de uma fase.

### 5.5 Controle de Mudanças do Escopo

O controle de mudanças do escopo consiste em (a) influenciar os fatores que criam mudanças no escopo para garantir que as mudanças sejam benéficas, (b) determinar que uma mudança no escopo ocorreu, e (c) gerenciar as mudanças reais, quando e se elas ocorrem. O controle das mudanças de escopo deve ser completamente integrado com os outros processos de controle (controle de prazo, controle de custo, controle de qualidade, e outros como discutido na Seção 4.3).



#### 5.5.1 Entradas para o Controle de Mudanças do Escopo

- .1 **Estrutura de decomposição de trabalho (Estrutura Analítica do Projeto).** A EAP está descrita na Seção 5.3.3.1. Ela define o baseline do escopo do projeto
- .2 **Relatórios de performance.** Os relatórios de performance discutidos na Seção 10.3.3.1 fornecem informações sobre o desempenho do escopo tais como quais produtos intermediários foram completados e quais não o foram. Relatórios de performance podem, também alertar a equipe do projeto para questões que podem causar problemas no futuro.
- .3 **Requisições de mudança.** As requisições de mudanças podem ocorrer de muitas maneiras – oral ou escrita, direta ou indireta, iniciada externa ou internamente, e legalmente imposta ou opcional. As mudanças podem exigir a expansão do escopo ou podem permitir que seja reduzido. A maioria das demandas de mudança é resultado de:
  - Um evento externo (por exemplo, uma mudança em uma regulamentação governamental).
  - Um erro ou omissão no detalhamento do escopo do produto (por exemplo, não incluir uma característica necessária no projeto de um sistema de telecomunicação).
  - Um erro ou omissão no detalhamento do escopo do projeto (por exemplo, usar uma lista de material (BOM) em vez de usar uma estrutura analítica do projeto (EAP)).
  - Uma mudança no valor agregado (por exemplo, um projeto de recuperação ambiental é capaz de reduzir custos através do uso de uma tecnologia que não estava disponível quando o escopo do projeto foi originalmente definido).
- .4 **Plano de gerência do escopo.** O plano de gerência do escopo está descrito na Seção 5.2.3.3.

### **5.5.2 Ferramentas e Técnicas para o Controle de Mudanças do Escopo**

- .1 **Sistema de controle de mudanças do escopo.** Um sistema de controle de mudanças do escopo define os procedimentos pelos quais o escopo do projeto pode ser mudado. Inclui manuais, sistemas de monitoramento e níveis de aprovação necessários para autorização das mudanças. O sistema de controle de mudanças do escopo deve estar integrado com o sistema de controle geral de mudanças descrito na Seção 4.3, e, em particular, com quaisquer sistema ou sistemas aptos a controlar o escopo do *produto*. Quando o projeto é feito sob contrato, o sistema de controle de mudanças do escopo deve, também, estar em conformidade com todas as cláusulas relevantes do contrato.
- .2 **Medição de performance.** Técnicas de medição de performance, descritas na Seção 10.3.2, ajudam a determinar a magnitude de quaisquer variações que ocorram. Uma parte importante do controle de mudanças do escopo é determinar o que está causando a variação e decidir se a variação exige ação corretiva.
- .3 **Planejamento adicional.** Poucos projetos “andam” exatamente de acordo com o plano. Mudanças prospectivas no escopo devem exigir modificações na EAP ou análise de abordagens alternativas.

### **5.5.3 Saídas do Controle de Mudanças do Escopo**

- .1 **Mudanças do escopo.** Uma mudança do escopo é qualquer modificação no escopo combinado do projeto, conforme definido pela EAP aprovada. As mudanças do escopo, freqüentemente, exigem ajustes no custo, no prazo, na qualidade ou em outros objetivos do projeto.

Mudanças do escopo são retornos (fed back) ao longo do processo de planejar, os documentos técnicos e de planejamento são atualizados conforme necessidade, e as partes envolvidas são informadas conforme for apropriado.
- .2 **Ações corretivas.** A ação corretiva é tudo aquilo que é feito para compatibilizar o desempenho futuro da programação com o plano do projeto.
- .3 **Lições aprendidas.** As causas das variações, as razões por trás das ações corretivas tomadas, e outros tipos de lições aprendidas do controle de mudanças do escopo, devem ser documentadas para que estas informações se integrem a um banco de dados histórico tanto para o projeto em andamento quanto para outros projetos da organização.