

# UNIDADE 2

## ELABORAÇÃO DE PROJETOS

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM

Ao finalizar esta Unidade, você deverá ser capaz de:

- ▶ Interpretar o significado do Plano de Projeto;
- ▶ Classificar e organizar as atividades de maneira analítica e em forma de miniprojetos;
- ▶ Planejar as atividades por meio de gráficos de Gantt;
- ▶ Identificar o caminho crítico das atividades de um projeto; e
- ▶ Diferenciar a técnica de programação PERT/Tempo e PERT/Custo.



# ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Caro estudante,

Nesta Unidade, você conhecerá as principais etapas utilizadas para estruturar um projeto. Essas etapas serão desenvolvidas passo a passo para que você possa usá-las como referência em situações do cotidiano que exijam estudo sistematizado. Para isso, elaboraremos em conjunto um projeto com a finalidade de gerenciar a implantação do serviço de atendimento a mulheres em situação de risco e que sofrem violência doméstica apresentado na Unidade 1. Bons estudos!

As melhores práticas adotadas pelos profissionais que trabalham com a gestão de projetos sinalizam para a aplicação das nove áreas de conhecimento sugeridas no PMBOK (PMI, 2004):

- ▶ Gerência da Integração.
- ▶ Gerência do Escopo.
- ▶ Gerência do Tempo.
- ▶ Gerência do Custo.
- ▶ Gerência da Qualidade.
- ▶ Gerência dos Recursos Humanos.
- ▶ Gerência das Comunicações.
- ▶ Gerência dos Riscos.
- ▶ Gerência das Aquisições.

## ESCOPO

Retomando as noções de escopo estudadas na Unidade 1, agora você vai entender detalhadamente a declaração e a finalidade do escopo em projetos. A declaração do escopo do projeto visa descrever com clareza o produto final ou o serviço que deverá ser feito. O produto pode ser entendido como algo tangível requerido por um órgão público, como a construção de uma escola, de uma ponte, de uma passarela etc. Essa descrição implica em estabelecer para as partes envolvidas na execução do projeto quais são as expectativas de atuação dos servidores públicos, dos parceiros, dos empreiteiros e dos colaboradores.

O Plano de Projeto (PP) é o documento que apresenta, de forma completa e organizada, toda a concepção, fundamentação, planejamento e meios de acompanhamento e avaliação do projeto, sendo a referência básica para sua execução. Moura e Barbosa (2008, p. 42 ) sugerem que o “Plano de Projeto deve ser estruturado a partir de três componentes básicos: Escopo, Plano de Ação e Plano de Monitoramento”. Os elementos do Escopo são:

- ▶ Definição do problema ou situação geradora.
- ▶ Justificativa.
- ▶ Objetivos geral e específicos.
- ▶ Resultados esperados.
- ▶ Abrangência.

O Plano de Ação é um documento que apresenta de forma estruturada todos os procedimentos e os recursos necessários para a execução do escopo do projeto. O Plano de Ação de um projeto especifica ações, atividades, tarefas e recursos logicamente encadeados no tempo e no espaço, tendo em vista a realização dos objetivos do projeto. Os elementos do Plano de Ação são:

- ▶ Desdobramento de atividades e de tarefas.
- ▶ Estimativa de prazos.
- ▶ Estimativa de custos e de recursos.

- ▶ Rede de Tarefas.
- ▶ Cronograma.

O Plano de Monitoramento e de Avaliação é um documento que contém os procedimentos necessários para o acompanhamento e a avaliação sistemática da execução do projeto e dos resultados alcançados. Os elementos do Plano de Monitoramento são:

- ▶ Matriz de Resultados e Serviços/Produtos.
- ▶ Planilha de Procedimentos de Monitoramento.
- ▶ Planilha de Procedimentos de Avaliação.
- ▶ Análise de risco.

*Depois de você ter estudado sobre a importância e a necessidade da declaração de escopo no estágio de elaboração de projetos, vamos retomar o enunciado do estudo de caso RAIM apresentado na Unidade 1 para identificar o escopo do projeto. Se você não se recorda dos detalhes, volte e releia-o.*

E então! Agora você já pode responder algumas perguntas sobre o escopo desse caso.

- ▶ Qual é o escopo do projeto RAIM?
- ▶ Você considera que o escopo está claramente definido?
- ▶ Se você fosse um servidor público e tivesse recebido o convite para fazer uma sugestão ou uma proposta de ações para o problema citado, você considera que o escopo foi suficientemente detalhado?

*Pensamos que você pode ter tido dificuldade em responder a primeira questão, mas e as demais? Acreditamos que você as negatizou! Portanto, a sua percepção está certa.*

Observe que faltam dados e informações sobre a quantidade média de atendimento por dia, quais são os bairros onde se observa maior número de ocorrências etc. Imaginamos também que se você fosse o supervisor, você iria pedir mais detalhes sobre a faixa etária das vítimas, o grau de escolaridade, a profissão, a quantidade de filhos etc. Esses dados e informações são relevantes para orientação quanto ao “serviço público e social completo” que terá de ser prestado às vítimas.

*Já que não temos o escopo declarado no caso é preciso escrevê-lo. Para isso, precisamos da sua contribuição e do seu conhecimento. Registre no seu caderno a sua sugestão de escopo para esse projeto. Oriente-se pelos comentários anteriores para fazê-lo em mais ou menos dez linhas.*

Veja uma possível sugestão de redação a seguir.

Escopo: criar e implantar um novo serviço de saúde pública para atendimento integral de mulheres e de adolescentes vítimas de violência doméstica e sexual na cidade de Uberlândia. Este serviço funcionará integrado ao serviço de DST/AIDS já existente na UAI Martins e será operacionalizado em formato de rede de parceiros visando atender em média 20 casos por dia em regime de 24 horas. O atendimento será feito por equipe multidisciplinar com acompanhamento jurídico e psicológico.

*Você deve ter registrado outros pontos relevantes para o escopo desse projeto, certo? E isso é perfeitamente possível.*

## DEFINIÇÃO DAS ATIVIDADES E DA ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

Uma vez declarado o escopo, a próxima etapa consiste em organizarmos as atividades a serem executadas sob a forma de miniprojetos ou sob a forma de pacotes de atividades. Aqui estamos aplicando a estratégia de “dividir o todo para poder dominar as partes”. Assim, quebrando o todo em pequenos pacotes de atividades a serem executadas, a chance de realizá-las com eficiência, efetividade e eficácia é maior.

A ideia principal para administrar a implantação de projetos é aplicar o princípio da divisibilidade do todo, fragmentando-o, ou seja, transformando-o em partes menores para coordenar melhor cada uma delas. Isso é feito de modo lógico obedecendo à coerência operacional natural das atividades a realizar de tal forma que cada grupo de atividades seja considerado um miniprojeto, porém, interdependentes operacionalmente.

Agora vamos retomar o projeto RAIM para identificar as atividades relevantes e organizá-las sob a forma de EAP. As atividades são:

Solicitar autorização do secretário de saúde.
Realizar reuniões com grupos de especialistas e parceiros.
Realizar audiências públicas nos bairros.
Solicitar estudo jurídico da proposta.
Aprovar o projeto nos conselhos comunitários.
Enviar para apreciação da câmara de vereadores.
Enviar o projeto ao prefeito.
Protocolar no Ministério da Saúde.
Empenhar a compra de materiais.
Receber os materiais comprados.

A lista de atividades fictícias elaborada pelo supervisor da Secretaria de Saúde pode ser localizada na Tabela 2 ou no texto do caso na Unidade 1.

Instalar os equipamentos.
Ocupar as salas.

Quadro 1: Lista de Atividades do Caso RAIM

Fonte: Elaborado pelo autor

Conhecendo detalhadamente o que teremos de fazer, precisaremos saber em quanto tempo as atividades serão executadas e a que custo. Esses dados e essas informações serão úteis na elaboração da próxima etapa: **definição de duração das atividades**. A terceira etapa a ser realizada na elaboração de um projeto refere-se à fixação de prazo para execução de atividades. A estimação do prazo de duração de uma atividade é possivelmente um exercício de planejamento cercado de muitas incertezas e que gera atrasos. Os atrasos podem ser irreversíveis e, assim, refletirem no prazo de execução e no custo do projeto.

Observe na Figura 5 as variáveis críticas que podem afetar o alcance de objetivos em projetos.

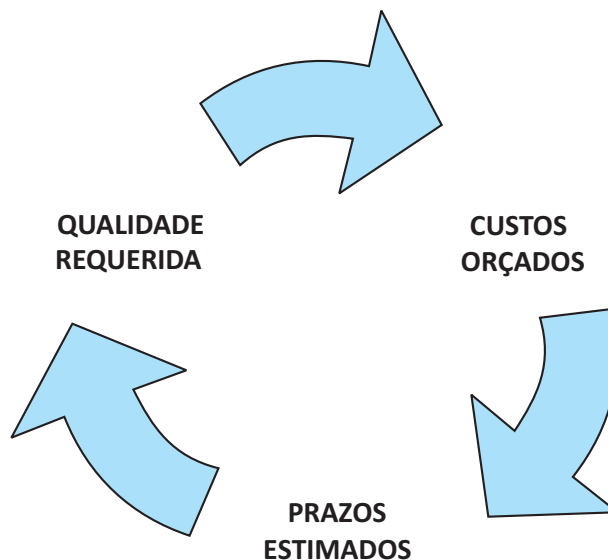


Figura 5: Tríplice Objetivo em Projetos

Fonte: Elaborada pelo autor

Ora, se o cumprimento de prazo é um dos objetivos centrais a ser atingido pelos gestores na administração do projeto, é razoável sugerir que os gestores públicos precisam dedicar atenção especial à gestão do tempo de execução das atividades. Evidências em



administração de projetos na área pública mostram que os atrasos na execução de um projeto podem aumentar seus custos totais finais em quase 50%.

Vamos retomar o caso RAIM. Observe que há preocupação do supervisor com os prazos, pois o novo serviço terá de estar em condições de oferta até o início do próximo semestre. Em decorrência disso, ele decidiu aplicar algumas técnicas de gerenciamento de projetos. Dentre essas técnicas de gerenciamento de projetos está o orçamento. Para prepará-lo, o supervisor teve de usar o tempo estimado de cada atividade listada para dimensionar o prazo de conclusão. Além do tempo, o custo de cada atividade deve ser também estimado. O tempo estimado das atividades ficou assim:

Tabela 3: Tempo Estimado para Cada Atividade do Projeto – Caso RAIM

ATIVIDADES	PRAZO NORMAL*
1. Solicitar autorização do secretário de saúde.	4
2. Realizar reuniões com grupos de especialistas e parceiros.	2
3. Realizar audiências públicas nos bairros.	12
4. Solicitar estudo jurídico da proposta.	4
5. Aprovar o projeto nos conselhos comunitários.	3
6. Enviar para apreciação da câmara de vereadores.	2
7. Enviar o projeto ao prefeito.	2
8. Protocolar no Ministério da Saúde.	4
9. Empenhar a compra de materiais.	1
10. Receber os materiais comprados.	2
11. Instalar os equipamentos.	1

\*Nota: tempo em semanas.

Fonte: Elaborada pelo autor

O tempo normal da segunda coluna é a duração em semanas de cada atividade correspondente. Ele é um dado útil para calcularmos o prazo necessário de conclusão do projeto e para sua gestão.

*Mas afinal, qual é o prazo de conclusão do projeto? Será que a duração do projeto é a soma dos tempos estimados de cada atividade?*

Acreditamos que você encontrou algumas dificuldades para calcular esse prazo. Não se preocupe com isso. Logo você saberá como calculá-lo. Acreditamos também que você se questionou sobre a possibilidade de “combinar” algumas sequências para ser possível realizar atividades paralelamente a outras, não?

A resposta sobre essa possibilidade pode ser obtida se estruturarmos e fizermos uma análise mais detalhada desses dados. Esse é o tema da quarta etapa de elaboração de projeto. Para isso, temos de fazer o estudo completo do sequenciamento lógico de execução das atividades.

## DEFINIÇÃO DAS PRECEDÊNCIAS DAS ATIVIDADES

A lista de atividades sugeridas no projeto nos permite planejar algumas possibilidades de combinação de execução das atividades. Você pode observar que o tempo demandado para executar uma atividade geralmente é diferente do tempo demandado por outra. Além desse fato, existe(m) atividade(s) que somente pode(m) ser iniciada(s) se uma ou mais atividade(s) anterior(es) tiver(em) sido parcial(is) ou totalmente finalizada(s). Isso sugere a possibilidade de se estabelecer sequências ou caminhos diferentes para se realizar as atividades de um projeto.

Os caminhos ou as sequências para se executar as atividades em um projeto são combinações ou arranjos lógicos entre elas. Essas combinações acontecem a partir da identificação de alguma relação ou não entre as atividades listadas. Quando não há relação entre as atividades, elas são identificadas como atividades paralelas. Uma relação de precedência define qual é a atividade que deve ser executada antes da atividade subsequente.

No caso do projeto RAIM, uma possível matriz de dependência entre as atividades pode ser elaborada na seguinte sequência: o evento de ordem “1” é o ponto de partida do projeto, ou seja,

somente a partir da autorização do secretário de saúde é que os servidores podem tomar iniciativas decorrentes dela. Dessa maneira, esse evento será o antecessor dos demais eventos que se tornarão eventos subsequentes.

Depois do evento “1” – Solicitar autorização do secretário municipal da saúde –, temos na sequência o evento subsequente de ordem “2” – Realizar reuniões com grupos de especialistas e parceiros.

Uma vez realizada essas reuniões preliminares, podemos organizar as audiências públicas nos bairros – que é o evento de ordem “3”. Assim, a realização das audiências públicas nos bairros depende dos eventos “1” e “2” para iniciar. Na sequência, temos as atividades subsequentes e as sucessoras.

*Agora é com você! Complete a Tabela 4, a seguir, com as demais atividades de acordo com os dados enunciados no caso RAIM.*

Tabela 4: Relação de Dependência das Atividades – Caso RAIM

ORDEM	ATIVIDADES	ATIVIDADES PRECEDENTES
1	Solicitar autorização do secretário de saúde.	–
2	Realizar reuniões com grupos de especialistas e parceiros.	1
3	Realizar audiências públicas nos bairros.	2

Fonte: Elaborada pelo autor

A Tabela 4 será útil para você compreender como podemos distribuir essas atividades ao longo do tempo em cronogramas.

Se você completou a Tabela 4 de acordo com os dados da Tabela 2, Parabéns! Isso mostra que você compreendeu a lógica de interdependência entre atividades em projeto.

Tabela 5: Interdependência entre Atividades

ORDEM	ATIVIDADES	DEPENDÊNCIAS
1	Solicitar autorização do secretário de saúde.	–
2	Realizar reuniões com grupos de especialistas e parceiros.	1
3	Realizar audiências públicas nos bairros.	2
4	Solicitar estudo jurídico da proposta.	2
5	Aprovar o projeto nos conselhos comunitários.	3
6	Enviar para apreciação da câmara de vereadores.	4
7	Enviar o projeto ao prefeito.	3 e 6
8	Protocolar no Ministério da Saúde.	7
9	Empenhar a compra de materiais.	7
10	Receber os materiais comprados.	9
11	Instalar os equipamentos.	10

Fonte: Elaborada pelo autor

Observe na coluna de dependências da Tabela 5 que as atividades 3 e 4 podem ser executadas simultaneamente tanto quanto as atividades 8 e 0. Já a atividade 10 depende do término da atividade 9 para ser iniciada.

## CRONOGRAMA E DIAGRAMAS DE DEPENDÊNCIA

**\*Cronograma** – recurso gráfico de gerenciamento de atividades e de etapas a serem cumpridas na execução de projetos em um prazo previamente planejado. Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma das suas funções como futuro administrador é saber gerenciar e controlar as atividades sobre as quais você assumirá responsabilidades no setor público. Você aprendeu na Unidade 1 que o prazo é uma das variáveis críticas que o administrador precisa gerir para cumprir o **cronograma\*** definido no planejamento do projeto.

Os elementos básicos de um cronograma são:

- ▶ a descrição das etapas a serem executadas;

- ▶ a responsabilidade pela administração e execução de cada uma dessas etapas;
- ▶ a identificação de unidades de tempo para marcação das datas de início e de término da cada etapa;
- ▶ a duração estimada para realização de cada etapa; e
- ▶ uma legenda gráfica de linhas e símbolos para registrar os prazos de duração relevantes e estimados das etapas e também para marcar a evolução de execução de cada etapa.

Para elaborar um cronograma, recomendamos a utilização dos diagramas de dependência entre atividades. Você deve se recordar da dificuldade de se calcular a data provável de término do projeto RAIM na seção anterior. Pois bem, as etapas anteriores foram desenvolvidas com a finalidade de dar suporte à elaboração do gráfico de Gantt. O gráfico de Gantt tem sido historicamente utilizado em situações reais em que seja necessário realizar diferentes atividades. Essas diferenças dependem do tipo da atividade, do custo orçado e do tempo estimado para sua execução. Esse tipo de gráfico permite melhor visualização das relações de dependência entre atividades facilitando a tomada de decisão entre prazos e custos em projetos. A partir desses recursos gráficos e com o apoio de *softwares*, podemos realizar atualizações contínuas em razão dos apontamentos relativos ao estágio de execução em que se encontram as diversas etapas do projeto.

*Vamos retomar o estudo de caso RAIM para formatarmos o respectivo cronograma de Gantt. O cronograma pode ser elaborado a partir de uma data-limite definida para conclusão – do fim para início – ou a partir do início se não houver restrição de data-limite para conclusão. Como elaborá-lo? Por onde você começa?*

Você pode usar uma folha de papel quadriculada ou pode abrir uma tabela em uma planilha eletrônica ou em outro *software*

de sua preferência para lançar as variáveis (atividades, duração) e os dados (relação de precedência). Se for usar papel, providencie alguns lápis coloridos.

Para preencher o cronograma, escreva e ordene as atividades relevantes do projeto na primeira e segunda coluna, respectivamente. Em seguida, registre na terceira coluna a relação de precedência identificada na seção anterior. Na quarta coluna, lance o tempo estimado de duração de cada atividade. Você deve abrir uma quantidade de colunas suficiente para lançar a duração acumulada das atividades a serem realizadas.

*Sugestão! Use marcadores para identificar as folhas desse fascículo ou imprima as tabelas finais desenvolvidas em cada uma das seções anteriores, pois você recorrerá a elas várias vezes.*

Atenção! Por questão de disponibilidade de recursos e de didática, vamos usar a Tabela 6 à frente para aplicar alguns dos conceitos estudados.

Feito isso, aconselhamos você a escolher algumas legendas – com cores ou traços – para identificar as atividades no cronograma. Preencha com cor de sua preferência ou com traços as células 1, 2, 3 e 4 (duração de 4 semanas) da atividade “1”, pois é ela que inicia o projeto e não tem atividade antecedente. Em seguida, você deve olhar na coluna “Precedência” para ver quais são as atividades subsequentes à atividade inicial de ordem “1” e que dependam da finalização da atividade “1” para que possam ser iniciadas. A sua identificação é importante, pois podemos programar seu início assim que a atividade “1” for finalizada. Pensamos que você já identificou a atividade de ordem “2”. É uma relação tipo I – F, na qual somente podemos iniciar a(s) atividade(s) subsequente(s) após finalizar completamente a(s) antecedente(s). Como a atividade “2” dura duas semanas, preencha as células 5 e 6.

Após as reuniões com os grupos de especialistas para esboço do projeto, se o coordenador decidir pela sua execução, as atividades 3 e 4 podem ser iniciadas simultaneamente. Essas duas atividades podem ser executadas em paralelo. Porém, cada uma tem a sua duração.

*Agora é com você!*

*Lance a duração de cada uma dessas três atividades no cronograma que você está elaborando. Para tal, utilize cores diferentes. Uma pergunta: quantas semanas serão necessárias para executar essas quatro primeiras atividades? O cronograma pode auxiliá-lo na resposta. Se você encontrou 18 semanas, você acertou!*

Observe também que você pode postergar a consulta jurídica para mais tarde, pois há uma folga no cronograma para executá-la. Assim, dezoito semanas depois de iniciado o projeto o coordenador pode submeter o projeto ao conselho municipal de saúde. Após sua aprovação, pode enviá-lo à câmara de vereadores, tendo, talvez, de esperar até duas semanas. Complete o cronograma com esses dois eventos.

*Agora é com você! Complete o gráfico de Gantt que você está elaborando de acordo com a sua visão e veja a duração total do projeto. Confira-o com o gabarito na Tabela 6, a seguir:*

Tabela 6: Gabarito do Gráfico de Gantt – Caso RAIM

Ordem	Atividade	Precedência	Duração	Semanas																																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	[...]	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	28	29	30	31			
1	Autorização do Secretário de Saúde	-	4	█	█	█	█																													
2	Reuniões com grupos de especialistas e parceiros	1	2				█	█																												
3	Audiências públicas nos bairros	2	12						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
4	Estudo jurídico da proposta	2	4					█	█	█	█																									
5	Aprovação pelos conselhos comunitários	3	3																																	
6	Apreciação pela câmara de vereadores	5	2																																	
7	Envio ao prefeito	3 e 6	2																																	
8	Protocolo no Ministério da Saúde	3	4																																	
9	Empenho para compra de materiais	7	1																																	
10	Entrega dos materiais comprados	9	2																																	
11	Instalação dos equipamentos	10	1																																	

Fonte: Elaborada pelo autor

Outra forma de identificar e programar as atividades do caminho crítico do projeto é aplicar o método do caminho crítico sob a forma de rede de atividades.

## MÉTODO DO CAMINHO CRÍTICO, OU CRITICAL PATH METHOD (CPM)

Esse método foi idealizado por volta de 1958 nos EUA e aplicado experimentalmente em uma parada programada para manutenção de máquinas e instalações de uma indústria química. Ao final do trabalho de manutenção, descobriram que a aplicação do **Critical Path Method (CPM)** resultou em uma economia de 25% das horas gastas em relação a outras operações anteriores. O CPM é um método que visa estimar o roteiro e o prazo-limite para execução



do projeto por meio da relação de dependência e da duração de cada atividade. O caminho crítico das atividades de um projeto pode ser identificado tanto pelo cronograma de Gantt quanto por meio da construção de redes de atividades pela técnica do CPM.

A aplicação da técnica do CPM baseia-se na análise da rede de atividades do projeto. Nessa fase, você identificará as interdependências lógicas necessárias e/ou desejáveis para escolher a sequência das atividades a serem executadas a partir da duração de cada uma. É importante destacar a necessidade da definição completa das tarefas inerentes a uma etapa do projeto ou ao projeto em sua totalidade, pois a omissão de tarefas e/ou de atividades lógicas pode alterar substancialmente a duração de um projeto.

A ideia do CPM parte da premissa de que a duração estimada da execução das atividades pode ter folgas ou flexibilidade de tempo para ser iniciada e terminada, ou seja, as atividades podem ser iniciadas e/ou terminadas “mais cedo”. De maneira idêntica, aplicaremos o raciocínio para as datas-limite das tarefas, ou seja, elas podem ser iniciadas e/ou terminadas também “mais tarde”, mas não necessariamente nessa ordem. Outra premissa do CPM supõe que a duração das atividades é conhecida com certeza, adotando, portanto, uma característica determinística dos dados do projeto.

A técnica do CPM ajuda a ordenar as atividades de modo que a data de início mais cedo de uma atividade coincida com a data de término mais cedo das atividades das quais depende. Isso garante que uma tarefa somente começará quando todas as antecessoras já tiverem terminado e que isso ocorrerá tão logo seja possível. Embora exista sempre o caminho crítico para execução das atividades, é importante você saber que as outras atividades fora do caminho crítico não são alternativas. Todas devem ser executadas!

Ora, como existem várias atividades com prazos de duração diferentes a serem executadas, é possível então organizar uma combinação lógica para realização de tarefas em razão dos ajustes de tempo ou das “folgas de tempo” para sua execução. Mas por onde começar a identificação do caminho crítico? Aplicando o critério de sequenciamento das atividades.

Seguindo a lógica de ajustes de datas de início e de término das atividades, haverá, portanto, na rede de dependências de atividades do projeto, um caminho-limite ou um caminho crítico para gerenciamento dessa rede de atividades. Esse caminho crítico pode ser identificado quando não há folga –  $F = 0$  (zero) na rede do projeto. O caminho crítico é o percurso na rede, da atividade inicial até a atividade final, onde não há folgas nos prazos.

Existindo atividades não críticas, seus prazos de início e de término podem ser reescaloados e recursos financeiros, humanos ou materiais podem ser realocados sem afetar todo o projeto. Portanto, existindo possibilidade de atraso no cronograma de execução do projeto, o gestor deve atuar proativamente adotando algumas possíveis ações. Uma delas é encurtar o prazo de duração de atividades sucessoras. As outras são: autorizar a sobreposição de atividades e antecipar o início de outras atividades em paralelo objetivando garantir o cumprimento do prazo total previsto.

## PERT/TEMPO E PERT/CUSTOS

\***Aprazamento** – ato ou efeito de aprazar; determinação de prazo. Fonte: Houaiss (2009).

Você deve ter observado que o **aprazamento\*** da duração de um projeto pelo CPM parte do pressuposto que o tempo estimado nos cálculos é considerado como certo. Porém, sabemos que fatos alheios à vontade dos responsáveis pelo projeto podem acontecer no ambiente das organizações, trazendo assim certo grau de insegurança na precisão do prazo estimado para se executar as tarefas planejadas.

*Você já deve ter estabelecido a relação entre o CPM e o PERT, não?*

Pois é, os dois modelos de planejamento têm tudo a ver um com o outro. Essa afinidade é tão marcante no meio acadêmico e empresarial que os dois modelos são tratados atualmente como modelo único.

Outra variável fundamental na elaboração e na administração de projetos são os custos decorrentes da decisão de implantá-lo. Uma vez mapeados pela equipe que planejou e elaborou o projeto, os custos e as despesas são orçados e representam um objetivo importante a ser atingido sob a administração do responsável pelo projeto. Os gastos servem também para subsidiar a elaboração do fluxo de caixa relevante do projeto incremental e do órgão público que o propôs.

É a partir do fluxo de caixa que os responsáveis pela área financeira do órgão público tomarão decisões quanto à necessidade de captar mais recursos para suprir as eventuais variações de valores a maior. Isso deve ser feito para garantir a execução completa do projeto. Essa atitude é fundamental, pois os fornecedores agregam, em média, de 50 a 70% do valor final de recursos financeiros demandados por um projeto. Essa rubrica representa, portanto, uma importante fonte de risco financeiro, pois os valores orçados podem ter sido subestimados na fase de planejamento.

### *E os recursos para a implementação do projeto?*

Uma vez definida a implantação de determinado projeto e já elencadas todas as suas atividades necessárias, verifica-se que essas atividades demandarão recursos para sua execução e tudo isso deve ser previsto, ajustado e aprovado no orçamento público do órgão.

Voltemos ao caso RAIM. Na orçamentação da execução de umas das principais atividades do projeto – realização de audiências – o órgão proponente poderia se deparar com a seguinte proposta das associações de moradores: caso a secretaria tenha interesse em reduzir o tempo de aprovação para um total de oito semanas, a secretaria poderia contratar ônibus para buscar e levar os representantes das associações e interessados até um ginásio e discutir democraticamente a proposta.

Entretanto, a redução no prazo de execução dessa etapa não seria gratuita. A secretaria incorreria em novos custos para tal alteração, como lanches, frete. E teria de arcar com esses gastos

pagando o preço pela aceleração da etapa. Ao final do projeto, por exemplo, o custo da atividade poderia sofrer um incremento de cerca de 15% para que a empresa reduzisse em 30% o prazo de execução da etapa. É importante que a coordenação do projeto avalie a necessidade e a viabilidade de aumentar o investimento e, principalmente, de verificar se compensa pagar o preço da “pressa”.

*Você pode se perguntar: vale a pena ganhar quase um mês no tempo do projeto?*

Pensamos que você vai dizer que valerá a pena desde que esse “tempo ganho” converta-se em benefícios sociais imediatos para esse grupo de risco, além de atender ao Ministério Público.

É importante lembrar que todo esse levantamento de recursos, principalmente quando envolve os de ordem financeira, deve se dar de acordo com a capacidade de investimentos do órgão público. Isso possibilita encaixar as entradas de suas receitas com impostos, tributos e repasses com as saídas de caixa dos dispêndios normais do órgão mais os investimentos extraordinários advindos da implantação do projeto. Esses ajustes no orçamento ajudam a manter o projeto no ritmo programado.

*Será que, durante o processo de planejamento de um projeto, as organizações públicas identificam os custos e os recursos necessários com base em “achismos”? Ou será que criam um departamento de custos, provisório, até que se inicie o projeto?*

Para responder a esses questionamentos, temos de levar em conta técnicas e conhecimentos de gestão para fazer a estimativa de custos em um projeto.

*Muito bem. Identificados os custos e tudo estando alinhado, a coordenação já tem autorização para iniciar o estudo, portanto, mãos à obra! Agora é só escrever o projeto, fazer as reuniões públicas e começar a prestar esse novo serviço à sociedade? Tudo tão fácil assim? Isso nós veremos somente daqui a 36 semanas, ou seja, ao término do projeto, certo?*

Nada disso! Inicia-se, juntamente com o projeto, um árduo e importantíssimo processo: o monitoramento dos custos e do projeto. Para facilitar o acompanhamento dos recursos durante a execução do projeto, podemos contar ainda com algumas ferramentas gerenciais de suma importância:


- ▶ Medidas de Desempenho do Projeto.
- ▶ Planejamento Adicional.
- ▶ Sistema de Controle de Mudança do Custo.
- ▶ Sistemas Computadorizados.

Depois de estudar e de analisar criticamente essa etapa apresentada, reflita um pouco sobre quantos casos públicos, casos empresariais (ou até mesmo pessoais) nos quais houve falhas no que tange à orçamentação e à aplicação de recursos em um projeto você tem conhecimento? Você já pensou nas consequências de uma falha na orçamentação de um projeto?

Enfim, uma vez elencados os recursos necessários a determinado projeto, durante toda a sua fase de execução deve existir um adequado controle e acompanhamento de recursos. A finalidade do monitoramento é evitar ainda que o órgão público tenha surpresas desagradáveis que possam postergar projetos e sonhos e, também, garantir segurança à manutenção dos serviços públicos e qualidade de vida aos cidadãos.

## Complementando...

Para ampliar seus conhecimentos a respeito do conteúdo visto nesta Unidade, recomendamos a seguinte leitura:

-  *Planejamento com PERT/CPM: um caso prático em uma pequena empresa rural que atua na produção e processamento de tilápias* – de Stella Jacyszyn Bachega e Luiz Marcelo Antonialli. Nesse texto, aprofunde seus conhecimentos e identifique a aplicação dos conceitos do PERT em uma situação brasileira real. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/02O126.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2011.

# Resumindo

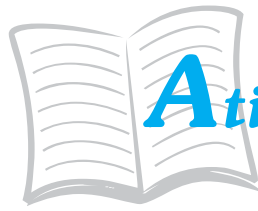


Você estudou nesta Unidade que a elaboração de um projeto consiste em sistematizar os possíveis eventos presentes num estudo exploratório específico em etapas. Essas etapas podem se juntar para formar o Plano de Projeto (PP).

O PP é composto de três componentes básicos: Escopo, Plano de Ação e Plano de Monitoramento. Esses componentes se constituem nos principais direcionadores de gestão para equipes e coordenadores de projetos a serem conduzidos tanto no setor público como no setor privado.

O gráfico de atividades tipo Gantt permite a identificação das atividades relacionadas ao projeto e a sua distribuição no tempo. O gestor de projetos deve dedicar atenção especial a esse conjunto de atividades, pois ele é vital ao cumprimento das tarefas dentro do prazo planejado. As técnicas de programação de atividades por PERT/Custo e PERT/Tempo também são alternativas a serem adotadas pelos gestores de projetos.

O monitoramento na execução das atividades, no emprego dos recursos financeiros, humanos e materiais deve ser exercido permanentemente pelo gestor público visando garantir o sucesso do projeto. Para isso, você, futuro gestor público, aprenderá a avaliar projetos na próxima Unidade.



## Atividades de aprendizagem

Antes de prosseguir, vamos verificar se você entendeu tudo até aqui! Para tal, responda às atividades a seguir. Caso tenha dúvidas, faça uma releitura cuidadosa dos conceitos ou resultados ainda não entendidos

1. Pense em algum serviço público ou evento cultural ou equipamento público que atenda aos quesitos para ser considerado um projeto e que seja inerente ao seu município. Escolha um deles e faça uma lista de todas as atividades necessárias para executá-lo. Você não precisa listá-las em ordem lógica de execução.
2. Suponha que seus colegas escolheram você para coordenar a realização de audiências públicas nos bairros. Elabore o cronograma desses eventos, em dias, a serem realizados durante o semestre.
3. Um projeto é constituído pela seguinte lógica de atividades interdependentes: o projeto começa com a atividade A. Após concluída essa atividade, as atividades B e C podem ser iniciadas simultaneamente. A atividade D somente pode ser iniciada depois de a B ter sido concluída. A atividade E somente iniciará depois de a C e a D terem sido concluídas. A atividade F depende da conclusão da E. Com base nesse enunciado, você deve elaborar uma planilha de dependências entre as atividades desse projeto, desenhar o diagrama de rede dessas atividades e responder:
  - a) Quais são as atividades precedentes imediatas da atividade E?
  - b) Qual é a atividade sucessora da atividade B?



4. As atividades A, B e C podem ser executadas ao mesmo tempo no projeto REDE. A atividade D só pode começar após a A e a B serem concluídas. A atividade E depende das atividades C e D para começar. As atividades F e G podem ser iniciadas juntas e feitas simultaneamente após o fim da atividade E. O início das atividades J e H depende da conclusão das atividades F e G, respectivamente. A atividade de fechamento I depende do término das duas atividades precedentes. Desenhe o diagrama de rede dessas atividades elaborando uma planilha ou um quadro de dependência entre as atividades para melhor visualização da rede.
5. O diretor do setor de transportes de cargas rodoviárias do Ministério M vem observando, por meio de estatísticas, uma queda drástica dos lucros das empresas do setor nos últimos anos. Depois de participar de algumas reuniões com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e com representantes do Sindicato Patronal das empresas do setor, concluiu que o custo por km rodado em rodovias federais na região Nordeste era o dobro da média das outras regiões do País. Uma consultoria especializada foi contratada e propôs um projeto de modernização dessas rodovias. Para tal, pede sua ajuda para elaborar uma matriz de dependência de atividades de acordo com o seguinte relato: para as empreiteiras instalarem seus canteiros de obra e realizarem o empreito, será preciso publicar o edital de chamada, realizar a licitação para propostas de preços dos serviços e aguardar a homologação do resultado da licitação e então iniciar o serviço. No entanto, o Ministério exigiu a utilização de um equipamento especial, recentemente patenteado e lançado no mercado, para compactação da massa asfáltica qualquer que fosse a empresa vencedora. O fornecedor desse equipamento precisa de três meses para entregar o pedido. A base das rodovias, em alguns trechos, demanda recompactação, necessitando de oito semanas de prazo para ser executada. A parte de primação pode ser feita em quatro semanas e a de britagem em seis semanas. Essas duas atividades só podem ser

iniciadas após quatro semanas do início da recompactação, e a britagem dos trechos pode começar somente depois de duas semanas da parte de primação ter começado. Porém, os órgãos ambientais dos Estados onde se localizam as rodovias exigiram um projeto de impacto ambiental que leva três semanas para ficar pronto. E o equipamento especial só poderá ser usado após todas as atividades serem concluídas. Depois da fabricação do equipamento na região Sul do País, o fabricante prevê um atraso de três semanas na entrega e ainda pede uma semana para ajustar o equipamento, pois será a primeira vez que será usado em grande escala. De posse desses dados, você deve:

- a) Listar as atividades do projeto e codificá-las usando os símbolos do algarismo romano.
  - b) Elaborar a matriz de dependências e incluir os tempos normais de duração das atividades.
  - c) Elaborar o gráfico de barras tipo Gantt.
6. Uma Agência de Comunicação recebeu um convite de uma prefeitura para desenvolver o projeto de um pedestal ETA para receber uma estátua em uma nova praça da cidade. Depois de algumas horas de trabalho e de discussões em equipe, o arquiteto da equipe rascunhou as estimativas de duração e as relações de dependências entre as atividades na seguinte matriz:

PROJETO ETA			
ATIVIDADE	CÓDIGO DA ATIVIDADE	DURAÇÃO (sem)	DEPENDÊNCIAS
Abrir valeta	A	2	---
Bater estaca	B	2	A
Concretar	C	3	A
Desmoldar	D	6	A
Esculpir	E	3	A
Fumigar	F	3	C
Gaseificar	G	5	B, D
Hidratar	H	2	G, E, F
Impermeabilizar	I	1	H

De posse desses dados, você deve:

- a) Elaborar o gráfico de barras tipo Gantt.
- b) Identificar as atividades que apresentam folgas de tempo de execução.
- c) Identificar as atividades que pertencem ao caminho crítico.
- d) Calcular o tempo de conclusão planejado.