

Universidade do Sul de Santa Catarina

# Elaboração e Análise de Projetos



UnisulVirtual

Universidade Sul de Santa Catarina

# Elaboração e Análise de Projetos

UnisuVirtual  
Palhoça, 2016

## Créditos

### Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul

Reitor

**Sebastião Salésio Herdt**

Vice-Reitor

**Mauri Luiz Heerd**

Pró-Reitor de Ensino, de Pesquisa e de Extensão

**Mauri Luiz Heerd**

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

**Luciano Rodrigues Marcelino**

Pró-Reitor de Operações e Serviços Acadêmicos

**Valter Alves Schmitz Neto**

Diretor do Campus Universitário de Tubarão

**Heitor Wensing Júnior**

Diretor do Campus Universitário da Grande Florianópolis

**Hércules Nunes de Araújo**

Diretor do Campus Universitário UnisulVirtual

**Fabiano Ceretta**

### Campus Universitário UnisulVirtual

Diretor

**Fabiano Ceretta**

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Ciências Sociais, Direito, Negócios e Serviços

**Amanda Pizzolo** *(coordenadora)*

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Educação, Humanidades e Artes

**Felipe Felisbino** *(coordenador)*

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Produção, Construção e Agroindústria

**Anelise Leal Vieira Cubas** *(coordenadora)*

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Saúde e Bem-estar Social

**Aureo dos Santos** *(coordenador)*

Gerente de Operações e Serviços Acadêmicos

**Moacir Heerd**

Gerente de Ensino, Pesquisa e Extensão

**Roberto Iunskovski**

Gerente de Desenho, Desenvolvimento e Produção de Recursos Didáticos

**Márcia Loch**

Gerente de Prospecção Mercadológica

**Eliza Bianchini Dallanhol**

Moacir Heerdt  
Thiago Coelho Soares  
Osmar de Oliveira Braz Junior

# Elaboração e Análise de Projetos

Livro didático digital

Designer instrucional  
Eliete de Oliveira Costa

UnisuVirtual  
Palhoça, 2016

## Livro Digital

### **Professores conteudistas**

Moacir Heerdt  
Thiago Coelho Soares  
Osmar de Oliveira Braz Junior

### **Designer instrucional**

Eliete de Oliveira Costa

### **Projeto gráfico e capa**

Equipe UnisulVirtual

### **Diagramador(a)**

Caroline Casassola

### **Revisor**

Contextuar

### **ISBN**

978-85-7817-977-9

### **e-ISBN**

978-85-7817-978-6

H36

Heerdt, Moacir  
Elaboração e análise de projetos : livro didático / Moacir Heerdt,  
Thiago Coelho Soares, Osmar de Oliveira Braz Junior ; design instrucional  
Eliete de Oliveira Costa. – Palhoça : UnisulVirtual, 2016.  
109 p. : il. ; 28 cm.

Inclui bibliografia.  
ISBN 978-85-7817-977-9  
e-ISBN 978-85-7817-978-6

1. Administração de projetos. 2. Planejamento - Projetos. I. Soares, Thiago  
Coelho. II. Brás, Osmar de Oliveira. III. Costa, Eliete de Oliveira. IV. Título.

CDD (21. ed.) 338.9

# Sumário

Introdução | 7

## Capítulo 1

Conceitos gerais sobre Projetos | 9

## Capítulo 2

Ciclo de vida de um projeto | 21

## Capítulo 3

Estruturação do Projeto - Iniciação | 29

## Capítulo 4

Estruturação do Projeto – Planejamento | 37

## Capítulo 5

Execução – Monitoramento e Controle -  
Encerramento | 73

## Capítulo 6

Análise de Viabilidade | 93

Considerações Finais | 105

Referências | 107

Sobre os Professores Conteudistas | 109



# Introdução

**Prezados(as) estudantes,**

O gerenciamento de projetos está associado à realizações fascinantes da história da humanidade, desde as construções imponentes do mundo antigo até o deslumbramento da chegada do homem à lua.

O desenvolvimento e o alcance destes marcos históricos envolveram muito papel, formulários, projeções e trabalho coordenado. Lidar ao mesmo tempo com pessoas, finanças, tecnologia, prazos, qualidade, etc, somente com um bom planejamento.

O material didático que chega em suas mãos procura transcrever de maneira mais prática do que teórica na elaboração e análise de um projeto. Ele pode ser aplicado a projetos simples, complexos, individuais ou programas que abrangem um conjunto de ações mais complexas.

As transformações inerentes ao desenvolvimento das sociedades projetam cenários complexos às organizações com necessidades de resultados que tendem buscar a sobrevivência. E desta forma prognósticos, inovações, adequações e expansões são obrigatórios. Projetos são uma forma de agir sobre este contexto.

Os capítulos que seguem são uma forma de explicitar um caminho que pode ser útil. E espera-se que com os mesmos será possível que ideias se transformem em projetos e estes em novas alternativas organizacionais e sociais e que a humanidade tenha novas e boas surpresas.

Um bom estudo com muita pesquisa!

**Moacir, Thiago e Osmar**



# Capítulo 1

## Conceitos gerais sobre Projetos

### Seção 1

#### Necessidade de Planejar

Escrever sobre alguma coisa é sempre uma tarefa difícil. Pensar, talvez seja mais fácil. O propósito de escrever como se elabora um projeto ou de como se faz sua análise pode ser encarado de várias maneiras ou de diferentes perspectivas. No entanto, a tentativa deve ser sempre a mais próxima da realidade.

Nosso propósito, neste estudo, é buscar subsídios para que uma compreensão razoável seja possível, o que nos exigirá compromisso, planejamento e trabalho persistente.

Sabemos que nas últimas décadas, em comparação com o que ocorre desde o homem primitivo, houve uma aceleração no desenvolvimento mundial, uma intensificação das relações humanas, pressões por novas competências e habilidades, que colocaram o ser humano diante de incertezas e inseguranças.

Essa corrida desenfreada por algo que não se conhece, dependendo da forma como buscá-lo, poderá ter como resultado o sucesso ou o insucesso. Mas, torna-se imprescindível lançar-se “pra frente”, não numa ação qualquer, mas sim numa ação consciente que conduza a resultados satisfatórios.



Não poderemos incorrer na famosa frase de Sêneca: “*Para aqueles que não sabem para que porto vão, nenhum vento é bom*”. A máxima vale como alerta tanto para a dimensão pessoal, organizacional e social.

Portanto, quando se enfatiza a necessidade de “lançar-se para frente”, refere-se em *pensar e fazer o futuro* como um projeto pessoal, como um projeto de organização ou como projeto de sociedade. Vivemos num mundo onde a complexidade das inter-relações se intensifica e isto requer responsabilidades, cuidado e ações planejadas.

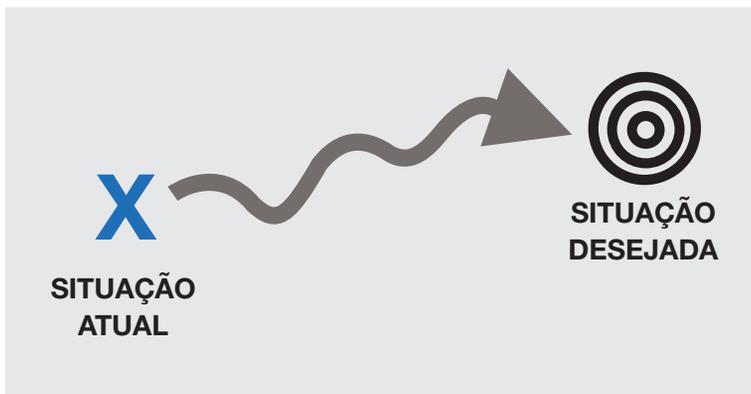
Quando se fala em ações planejadas, elas podem ser nas dimensões pessoal, organizacional ou social e planejar não deixa de ser similar ao que se entende por projeto. Embora o planejamento tenha uma dimensão mais abrangente.

O nosso objetivo, nesse material didático, é inserir a concepção de projeto no universo do planejamento e da gestão e demonstrar que a atividade de planejar, projetar, é intrínseca ao processo de equacionamento entre meios e fins. Basicamente é responder a três perguntas:

- Onde estamos?
- Aonde queremos chegar?
- Como chegar?

A Figura 1.1 ilustra que o planejamento e o projeto precisam visar a um alvo. Existe uma dada situação que se encontra em mutação por obsolescência tecnológica, administrativa, social etc, e necessita ser conduzida para a situação desejada.

Figura 1.1 - Objetivo do Planejamento



Fonte: Adaptado de Lopes (2015).

Certamente existirão diversos métodos que nos conduzirão a uma solução. Mas é necessário que se desmistifique que a solução vem por acaso. De acordo com Ferreira (2007, p. 4), a atividade de planejar deve ser executada visando a três diretrizes: **satisfação, otimização e progressividade**.

- Satisfação:** quando alguém se propõe a planejar ou a “projetar”, a intencionalidade vem constituída com a realização de desejos, vantagens ou objetivos. E, conseqüentemente, visam à satisfação pessoal, organizacional ou social.

- b. Otimização:** arquitetar todo um processo que supostamente coloca o sujeito a olhar para frente tende a buscar algo que supere o estado vigente. Buscar a otimização do tempo, qualificação, resultados etc.
- c. Progressividade:** ou seja, indicações de que os esforços despendidos trouxeram mudanças (adaptadas a uma nova condição), novas perspectivas e segurança de que é a direção correta. Equilíbrio de governança e certeza de que se fez a coisa certa.

A constatação de que o planejamento ou projeto estão de acordo com o que se vislumbra vai trazendo uma sensação de realização. Isto é importante para o seguimento daquilo que se almejou, pois acena para um cenário de motivação.

## Seção 2

### Projeto

Existem inúmeras definições sobre projetos que mostram a ampla conceituação do “ato de projetar”. Segundo Valeriano (2005, p. 9), “projeto é um empreendimento temporário realizado para criar um produto singular. Desta forma ele tem um tempo prefixado para ser concluído e seu resultado ou produto é algo não existente, seja um bem ou um novo serviço.”

Ou seja, o autor diferencia o projeto das demais atividades, rotineiras, as chamadas operações correntes relacionadas à sobrevivência de longo prazo da organização.

Em outro conceito, destacado por Esteves (2006, p. 19): “Projeto é um conjunto de atividades com responsabilidade de execução definida com o objetivo de alcançar determinado resultado, dentro de parâmetros definidos, num prazo de tempo limitado e com recursos específicos para criar algo novo, ou algo que não havia sido feito antes dessa maneira.”

Já no Guia PMBOK (2014, p. 3), temos o seguinte conceito: “Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Cada projeto cria um produto, serviço ou resultado único. Um esforço de trabalho contínuo é geralmente um processo repetitivo que segue os procedimentos de uma organização.”

Para ilustrar a diferença de um projeto de atividades rotineiras utilizamos um quadro de Nenezes (2003, p. 38) adaptado por Esteves.

Quadro 1.1 - Diferença entre Projeto e Atividades Rotineiras

	<b>ATIVIDADES ROTINEIRAS</b>	<b>PROJETO</b>
Objetivos	Sempre que atingem determinado objetivo e continuam seu trabalho	Termina quando seu objetivo é alcançado
Horizonte temporal	É contínuo, ou seja, o processo continua para sempre sofrendo pequenas modificações	É limitado, ou seja, ele tem um prazo –para ser realizado e uma data de término que deve ser cumprida.
Segurança de permanência	Os recursos humanos possuem teoricamente, segurança de permanência em seus respectivos postos de trabalho.	Inexiste essa segurança de trabalho, pois os recursos devem ser alocados, para o período de vigência do projeto.
Cronologia	São contínuas, sempre acontecem, dia após dia.	Os projetos e suas respectivas atividades possuem datas de início e término bem definidas e que devem ser respeitadas.
Conhecimento prévio do trabalho	Já são conhecidas e dominadas dada sua repetitividade e previsibilidade	O conteúdo do trabalho é bastante inovador, exigindo estudos específicos.
Abrangência	Singular, envolvendo poucas variações, e uso de ferramentas e dispositivos específicos.	Os projetos e suas respectivas atividades possuem uma abrangência muito maior.
Prazos	Admitem certa flexibilidade no âmbito dos prazos, podendo ceder seu lugar para outras atividades rotineiras mais prementes e, assim, ser executadas mais tarde ou mesmo interrompidas.	As atividades de um projeto devem seguir uma sequência e prazos rígidos para evitar que não sejam cumpridos os prazos e eventuais marcos do projeto que foram acordados.
Orçamentação	Apresentam o mesmo tipo de orçamentação e ritmo de gastos uniforme.	Apresenta tipos e ritmo de gastos muito variáveis.
Controle de qualidade	Pode ser um controle estatístico de qualidade, dada sua repetitividade.	Já as atividades de um projeto devem ter o seu controle de qualidade decidido caso a caso.

Fonte: Esteves (2006, p. 60).

Dessa forma, conforme apresentado acima, podemos afirmar que a operação corrente de uma organização difere substancialmente da concepção de um projeto, pois é um trabalho realizado de modo contínuo sobre um mesmo produto ou serviço.

Na seção seguinte, trataremos dos tipos e das classificações dos projetos quando destacaremos os projetos de intervenção social.

## Seção 3

### Tipos de Projetos

De acordo com Filho (2011), os projetos podem ser classificados em diversas categorias, e essa classificação varia conforme os interesses comerciais, científicos, industriais e sociais, ou conforme os graus de dificuldade, ou mesmo de acordo com o ambiente em que desenvolvem.

Eles podem ser classificados, de forma resumida em:

- a. **Projetos de Pesquisa** – são projetos científicos, que geralmente acontecem em Universidades e centros de pesquisa. Nasce da ideia de pesquisadores e linhas de pesquisa, podem ser de pesquisa básica, quando direcionados a resolver problemas genéricos e teóricos, ou de pesquisa aplicada, quando voltados a usar uma teoria em alguma nova aplicação.
- b. **Desenvolvimento Inovação/Tecnológica** – ao contrário dos projetos científicos, os projetos de desenvolvimento tecnológico nascem da ideia de organizações e profissionais da área, e estão orientados diretamente ao mercado, introduzindo inovação tecnológica em processos de produção, comercialização, logísticos, ambientais etc. e estão fortemente associados ao conhecimento científico gerado em pesquisas básicas e/ou aplicadas.
- c. **Projetos de Engenharia** – são aqueles que visam a desenvolver protótipos e produtos em com base em conhecimentos e tecnologias dominantes, como, por exemplo, os projetos da construção civil.

Além desses citados, acrescentamos os projetos sociais que nestes últimos anos conquistaram uma ampla exposição nos meios de comunicação, divulgação pelas empresas ou por iniciativa da sociedade civil. Também se deve levar em consideração o que denominamos de projeto de intervenção social. Aqui se entende intervenção como forma de resolução de problemas pontuais mediante mobilização de recursos num espaço de tempo definido.

Outra forma de dividir os projetos está relacionada à sua origem institucional conforme indicam (FACCIONI FILHO; CLASEN, 2009, p. 36):

- a) Comerciais – nascem dentro das empresas, buscando diferencial competitivo no mercado; pode ser a ideia de um novo produto, baseada em estatísticas e pesquisas realizadas junto ao consumidor ou a necessidade de modificação de um processo de venda ou de produção com foco em inovação.
- b) Industriais – são desenvolvidos no interior da indústria, buscando melhoria no processo produtivo, sem um relacionamento direto com perspectivas comerciais.
- c) Governamentais – os governos são geradores de grandes projetos, na maioria das vezes envolvem toda sociedade ou parte dela que em muitos casos podem mudar ou causar grandes impactos sociais.
- d) De fomento – similares aos governamentais, mas com um direcionamento mais específico. Visam atender ou desenvolver algum aspecto da economia ou tecnologia. Trata-se de muitos casos no apoio de empresas de fomento.
- e) Acadêmicos – são os projetos que se desenvolvem dentro do ambiente das instituições educacionais, tais como monografias, estudos de caso, trabalhos de conclusão de curso ou teses.

A consciência da natureza ou tipos de projeto torna-se importante, pois influencia na sua forma de compreendê-los, na sua elaboração e seus resultados.

A seguir analisaremos o processo de planejamento que trata de uma atividade contínua, em constante acompanhamento, desde a elaboração e durante toda a operacionalização do projeto.

## Seção 4

### Os projetos são elementos do processo de planejamento

O planejamento é o processo pelo qual os acontecimentos futuros serão antecipados de maneira que as ações sejam implementadas para atingir os objetivos traçados. Ele deve decorrer de uma análise estratégica para ajustar-se às modificações do meio ambiente e para orientar a implantação de ações planejadas.

Dessa maneira, podemos afirmar que os projetos devem ser enquadrados dentro de um processo de planejamento. Nessa situação, os projetos já nascem com

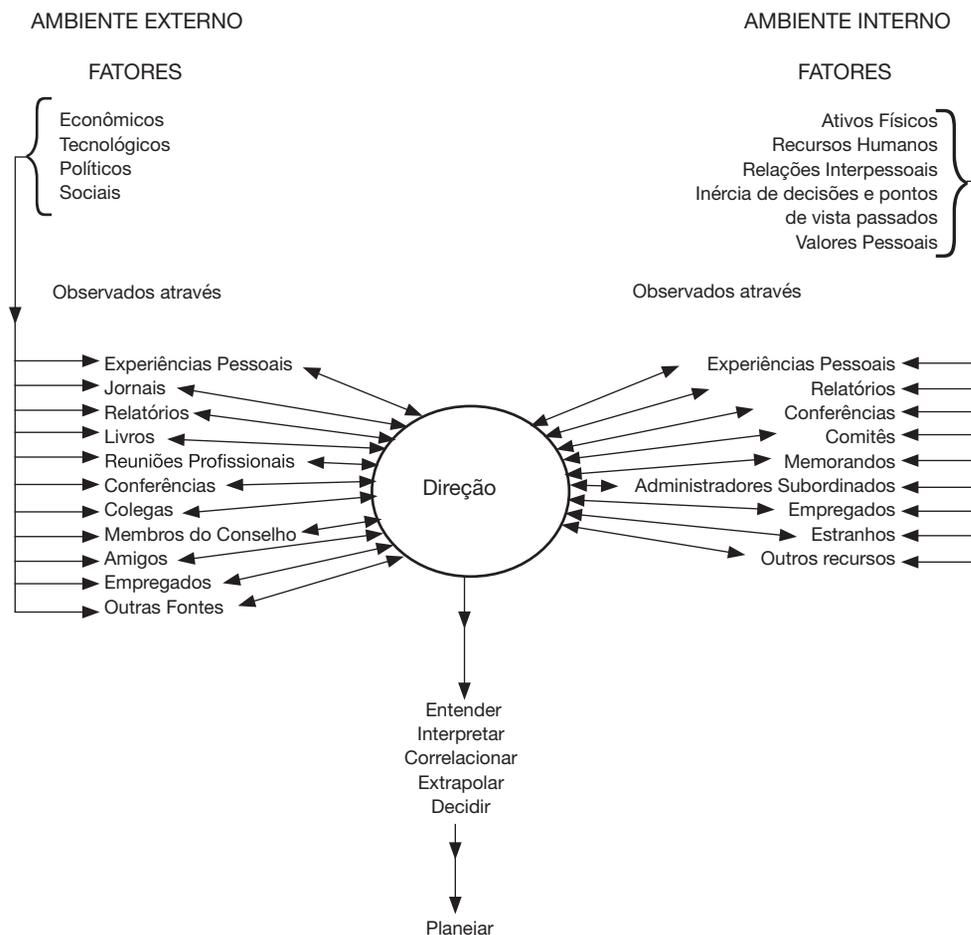
certo grau de maturação, a partir da interseção de uma boa análise de contexto com a visão estratégica da organização.

O planejamento é uma atividade contínua e não termina com a elaboração e operacionalização do projeto. O processo de planejamento é mais importante que os planos e os projetos que dele surgem, e requer que os gestores disponibilizem tempo para pensar sobre o que já aconteceu, o que está acontecendo e o que pode acontecer no mercado.

Nesse processo, torna-se indispensável a busca de informações sobre a realidade em que se está inserido pois ele inevitavelmente é incerto e não é possível trabalhar, pensar de forma estática, mas flexível e em constante análise e estar preparado para reagir rapidamente a possíveis imprevistos durante o processo.

Na Figura 1.2 a seguir observe de que forma a análise do ambiente poderá contribuir para a melhoria do planejamento.

Figura 1.2 - Análise de Ambiente Interno e Externo



Fonte: Adaptado de Certo e Peter, 1999.

Conforme podemos observar na figura acima, a análise do ambiente envolve vários fatores tanto internos como externos. Uma atenção especial a cada um deles qualifica a compreensão do gestor no seu planejamento e nas suas decisões. Esses fatores apontam para uma visão em que as diversas alternativas devem ser consideradas. Elas irão indicar a exequibilidade do planejamento especialmente quanto a sua:

- viabilidade técnica – disponibilização da capacidade técnica existente em forma de tecnologia, processos gerenciais e competência humanas;
- viabilidade econômica – disponibilidade de recursos econômicos, financeiros suportáveis pela organização;
- viabilidade social – contribuição do empreendimento econômico para a coletividade;
- aceitação pela estrutura organizacional.

Portanto, o planejamento parte de uma necessidade decorrente de uma análise contextual, de um plano de expansão, inovação, intervenção etc. Não se trata apenas de uma improvisação ou uma rotina, mas a busca, o zelo de obter o máximo possível de informações antes de começar qualquer iniciativa.



É indispensável estudar, escutar as pessoas, fazer planos, anotar, fazer com que o planejamento e também o projeto tenham aceitabilidade entre seus colegas e principalmente pelos responsáveis pela organização.

Por fim, podemos concluir que o propósito principal de planejamento é estabelecer um conjunto de direções com suficientes detalhes para saber exatamente o que fazer.

## Seção 5

### Estrutura organizacional na Elaboração de Projetos

As organizações são estruturadas por departamentos, setores, áreas, equipes etc. Por exemplo, o setor de Recursos Humanos e/ou área administrativa financeira normalmente reportam-se a instâncias superiores, como gerências, diretores, superintendências, vice-presidência. Isto demonstra que em cada organização existem níveis de decisão, necessidade de níveis de informação e que a mesma se depara com problemas específicos em cada nível.

Consequentemente, há a necessidade de elaboração de projetos que leve em consideração esses níveis.

Para melhor compreensão, observe a Figura 1.3 a seguir, onde é apresentado cada nível de decisão no contexto organizacional:

Figura 1.3 – Níveis Decisórios



Fonte: Dias e Gazzaneo (1995 apud ABREU; RESENDE, 2003, p. 130)

Conforme verificamos, cada nível tem necessidades específicas, conforme segue:

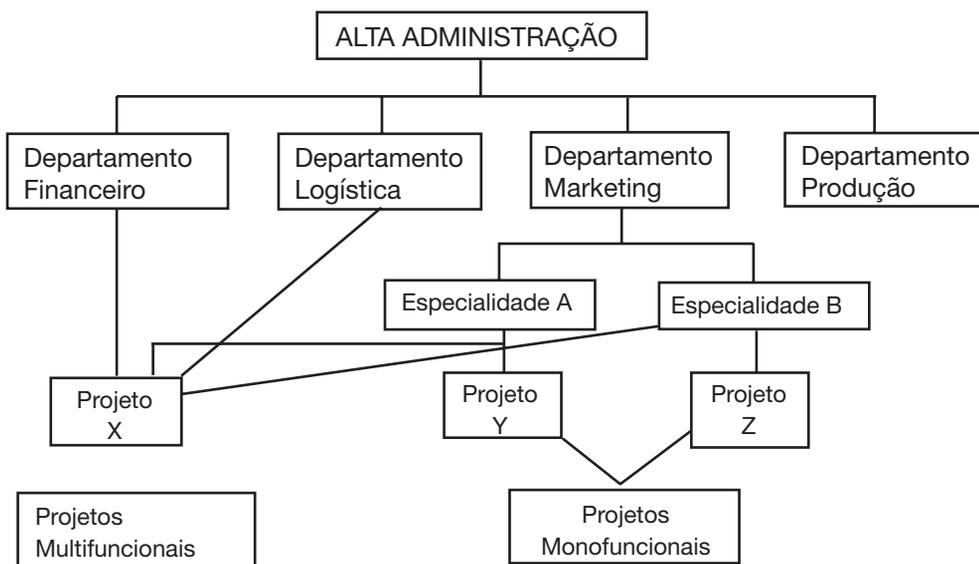
- **Estratégico** – planejamento em longo prazo, necessitam de amplas fontes de informação. O nível de informação é macro, com dados para tomada de decisões que envolvem a empresa em sua totalidade.
- **Tático** – as decisões acontecem no escalão intermediário e promovem efeito em médio prazo. Controlam recursos organizacionais de desempenho e planejamento do orçamento de uma determinada área para implantar e apoiar a estratégia da empresa.
- **Operacional** – as decisões são operacionais, ligadas às transações e ao controle de processos. Dados, tarefas ou atividades são detalhadas e visam a alcançar padrões de funcionamento preestabelecidos.

Normalmente a função de planejar e conceber um projeto atribui-se somente ao grupo estratégico (alta direção). Mas porque não pode sair dos diferentes níveis? Ou seja, nada impede que surjam ideias das pessoas que trabalham no nível operacional. Também elas podem contribuir de forma inovadora e de grande alcance estratégico para a organização.

Da mesma forma, as organizações precisam definir, e muitas já têm clareza sobre a estruturação das equipes de projetos. Isto depende do conceito que a organização adota, ou seja, funcional, multifuncional, matricial, por projetos.

Não entraremos na discussão de cada uma delas, mas apenas demonstraremos em termos visuais de como se organizaria a equipe de projetos levando em consideração esses conceitos.

Figura 1.4 – Estrutura Funcional e Monofuncional

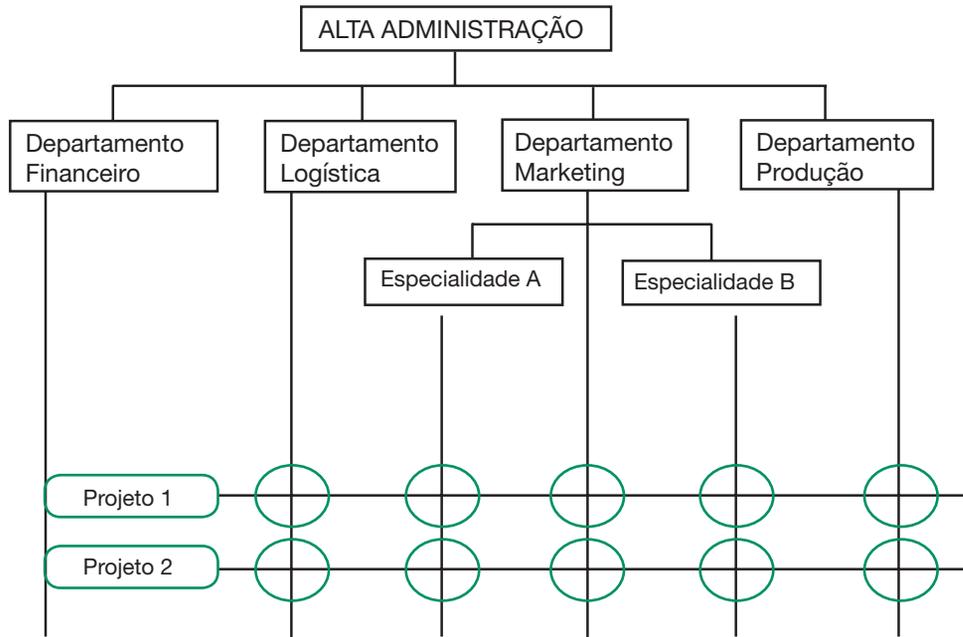


Fonte: AMA – Manual de Gerenciamento de Projetos (2009)

Na Figura 1.4, percebemos como se estruturaria um projeto “monofuncional” no qual participariam apenas integrantes de um mesmo departamento. O departamento de *marketing* faz seu projeto, o financeiro o seu, sem muito diálogo e análise da organização como um todo. No projeto “multifuncional” se escolhem pessoas de vários departamentos ou setores e se forma uma equipe interdepartamental para conduzir o projeto.

Já na estrutura matricial, na Figura 1.5 a seguir, as unidades de trabalho são os projetos, os setores e departamentos que atuam como prestadores de serviços nos projetos otimizando os recursos humanos com base nas suas virtudes ou competências.

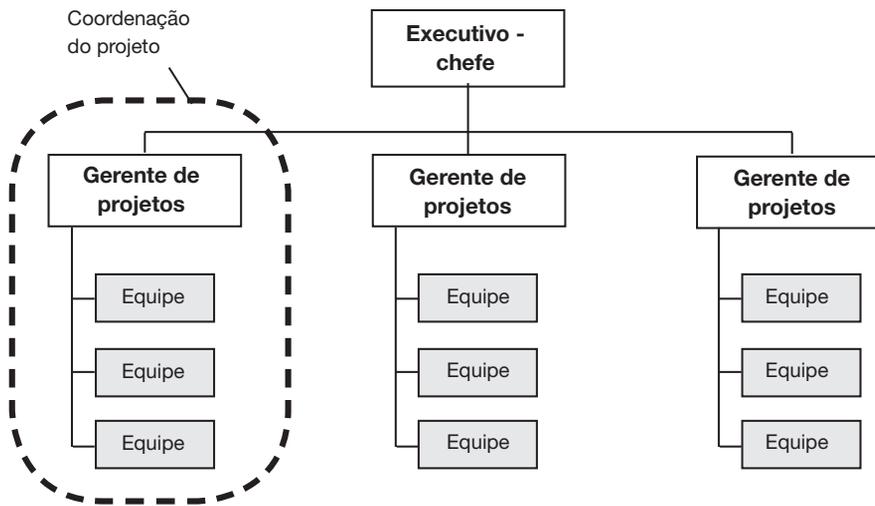
Figura 1.5 – Estrutura Matricial



Fonte: AMA – Manual de Gerenciamento de Projeto (2009).

Na Figura 1.6, a seguir, observamos a organização com estrutura projetizada, os membros das equipes frequentemente trabalham juntos, num mesmo local físico. Neste tipo de estrutura, a maioria dos recursos da organização está envolvida em projetos e os gerentes de projeto têm grande autoridade e independência. Organizações com estrutura projetizada normalmente possuem unidades organizacionais denominadas “departamentos” ou escritórios de projetos. É uma estrutura que permanentemente fornece serviços de suporte aos diversos projetos existentes.

Figura 1.6 – Estrutura projetizada



Fonte: Adaptado de PMBOK (2008).

Dessa forma, o objetivo deste capítulo foi mostrar que os projetos devem estar alinhados com o planejamento da empresa e para que as decisões estratégicas sejam operacionalizadas, tem-se o processo de elaboração de projetos como um elemento estimulador de inovações e resoluções de problemas.

# Capítulo 2

## Ciclo de vida de um projeto

### Seção 1

#### Projeto e seus macroprocessos

Conforme já estudamos, o projeto, embora, muitas vezes considerado como processo de planejamento, distingue-se deste e de atividades rotineiras da instituição, de organizações e empresas. O projeto é um empreendimento planejado que consiste num conjunto de atividades inter-relacionadas e coordenadas para alcançar objetivos específicos dentro de um período de tempo em função de um problema, oportunidade, interesse de uma pessoa, grupo ou organização.



Projetos, não podem ser confundidos com operações, uma vez que envolvem resultados plenamente conhecidos e prazos contínuos.

Podemos afirmar que o planejamento deve ser uma atitude permanente do administrador e da organização e serve para determinar aonde se quer chegar e o projeto insere-se nesse contexto e sua aplicação tem sido crescente pelas organizações.

Existem diversas metodologias, mas o fundamental ao se elaborar um projeto é a clareza, a visão de uma sequência, de uma lógica, que será de acordo com a complexidade da situação e ao ponto que se quer chegar.

No livro *Alice no País das Maravilhas* ocorre um diálogo interessante:

- Alice** - Poderia me dizer, por favor, qual é o caminho para sair daqui?  
**Gato** - Isso depende muito do lugar para onde você quer ir.  
**Alice** - Não me importa muito onde.  
**Gato** - Nesse caso, não importa por qual caminho você vá.

O objetivo deste capítulo é produzir em nossa mente um “mapa” dos componentes macros consagrados pelas metodologias de elaboração de projetos.

Sabemos que o efetivo gerenciamento de projetos requer conhecimento, capacidade de aplicação desse conhecimento e a competência pessoal de quem está gerenciando o projeto. Se observarmos o Quadro 2.1 a seguir, chegaremos à conclusão de que praticamente existe uma uniformidade entre os autores quando se trata de macroprocessos que subsidiam um projeto.

Observe que são apresentadas as possibilidades e similaridades entre os ciclos de elaboração de projetos por vários autores. É a estrutura conceitual ou “matriz” lógica. A partir dela podemos fazer os desdobramentos ou direcionamentos para os tipos de projetos que poderão ser explorados, seja pessoal, em grupo ou organizacional; por área, logística, ambiental, tecnológico, empresarial; inovação, investimento etc. Observe:

Quadro 2.1 – Comparação entre Metodologias de Elaboração de Projetos

FASES	BRAUM E RIBEIRO (2008)	ARMANI (2006)	GUNTHER, NETO, LOCH ALBURQUERQUE (2010)	MONTEIRO, FALSARELLA (2006)	CAMPOS, ABEGÃO, DELAMARO	PMBOK
1	Iniciação	Identificação/ Replanejamento	Concepção	Fase conceitual	Elaboração	Iniciação
2	Planejamento	Elaboração	Planejamento	Estruturação	Estruturação	Planejamento
3	Execução	Aprovação	Realização	Realização	Realização	Execução
4	Controle	Implementação (M e A)	Monitoramento/ Avaliação			Monitoramento/ Controle
5	Encerramento	Avaliação	Conclusão	Encerramento	Encerramento	Finalização

Fonte: Elaboração autor, (2015).



As fases ou ciclos apresentados no Quadro 2.1 são estruturantes de um projeto. Dessa forma, perguntamos: Qual é a melhor? Qual a mais adequada?

Certamente o Guia PMBOK é o mais utilizado. Esse guia é constantemente atualizado pelo PMI (Project Management Institute).

Além do PMI, existem outras organizações profissionais da área, como é o caso do Internacional Project Management (IPMA) na Europa, o Australian Institute for Project Management (AIPM), o Russian Project Management Association (SOVNET), entre outros.

O fato de utilizarmos um conjunto de conhecimentos amplamente reconhecidos, no caso o PMBOK, serve para evitar que se “invente a roda”. Trata-se de um conjunto de boas práticas aceitas e amplamente reconhecidas mas não significa que este conhecimento deva ser sempre aplicado uniformemente em todos os projetos.

O PMBOK é a base de conhecimento do PMI (Project Management Institute) e se tornou referência em nível mundial na estruturação e elaboração de projetos. Ele é uma guia que reúne um conjunto de processos e práticas na área de gerenciamento de projetos. Embora o PMI seja anterior a 1976 foi neste ano, num congresso do PMI que surgiu a ideia de que as práticas em gerenciamento de projetos deveriam ser documentadas.

Em 1983 surgiu a primeira versão do PMBOK com seis áreas de conhecimento: gerenciamento do escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos e comunicação. Ainda no mesmo ano, uma versão revisada incluía o gerenciamento das aquisições e de riscos. Somente em 1987 surgiu a primeira versão oficial do PMBOK. Além da língua inglesa, ele está disponível em outras 10 línguas.

A quinta Edição do PMBOK incorpora dez áreas de conhecimento:

- Gerenciamento da Integração;
- Gerenciamento do Escopo;
- Gerenciamento do Tempo;
- Gerenciamento dos Custos;
- Gerenciamento da Qualidade;
- Gerenciamento dos Recursos Humanos;
- Gerenciamento das Comunicações;
- Gerenciamento dos Riscos;
- Gerenciamento das Aquisições; e
- Gerenciamento das Partes Interessadas.



Considerando que ele se intitula como um guia, significa que ele não constitui um passo a passo nem possui modelos e *templates* prontos.

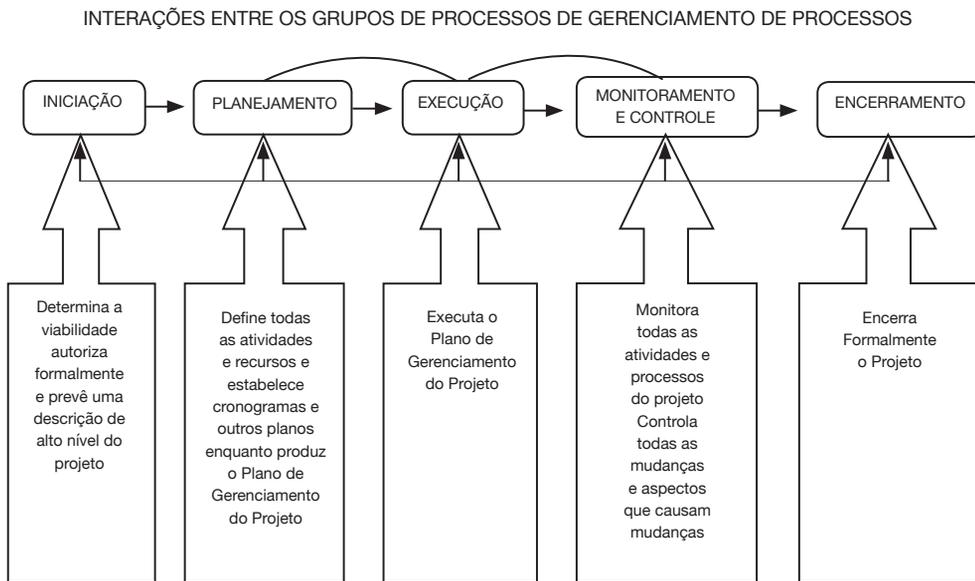
A riqueza do PMBOK não é sua aplicação imediata e nem o passo a passo como muitos gostariam que fosse. O que torna o PMBOK ímpar é o conhecimento disponível, tornando-o um guia para o profissional da área de gerenciamento de projetos. A partir dele é possível efetuar uma avaliação criteriosa do que é aplicável ou não à sua realidade. O PMBOK tornou-se uma “boa prática” mundialmente reconhecida.

## Seção 2

### Ciclo de vida de um projeto

Elencamos, entre as diversas possibilidades de concepção de um projeto, o guia PMBOK. De acordo com este guia existe um ciclo de vida que são as etapas organizadas sequencialmente e que se definem como os macroprocessos de um projeto.

Observe a Figura 2.1 a seguir:



Fonte: AMA – Manual de Gerenciamento de Projetos (2009).

O ciclo de vida define os macroprocessos que são necessários para estruturar um projeto. Ele mostra as etapas que devem ser desenvolvidas em cada macroprocesso. Quando se inicia a fase de elaboração de um projeto, o responsável tem a missão de detalhar o como fazer: justificativa, objetivos, cronograma, alocação de recursos, análise de custos etc. Acompanhe a seguir.

### Fases do ciclo de vida de um Projeto

Conforme já comentamos, em virtude da maior aderência na área da gestão adotamos o guia PMBOK para melhor compreensão dos macroprocessos que são necessários para realizar o trabalho de elaboração do projeto com a complementação de Esteves (2006, p. 63-66). A seguir, observe as algumas etapas que integram cada uma dessas fases, conforme o apresentado na figura anterior.

- 1. Fase de Iniciação:** é a fase inicial do projeto, quando uma determinada necessidade é identificada e transformada em um problema estruturado para ser resolvido. Nessa fase a missão e o objetivo do projeto são definidos;
  - a. identificação de necessidades e/ou oportunidades;
  - b. tradução dessas necessidades e/ou oportunidades em um problema;
  - c. equacionamento e definição do problema;
  - d. determinação dos objetivos e das metas a serem alcançados;
  - e. análise do ambiente do problema;
  - f. análise das potencialidades ou recursos disponíveis;
  - g. avaliação da viabilidade;
  - h. estimativa dos recursos necessários;
  - i. elaboração da proposta do projeto;
  - j. apresentação da proposta e venda da ideia;
  - k. avaliação e seleção com base na proposta submetida;
  - l. decisão quanto à execução do projeto.
  
- 2. Fase de Planejamento:** é a fase responsável por identificar e selecionar as melhores estratégias do projeto detalhando tudo aquilo que será realizado, incluindo cronogramas, alocação de recursos envolvidos, custos etc., para que, no final dessa fase, ele esteja suficientemente detalhado para ser executado. Nessa fase os planos auxiliares de comunicação, qualidade, riscos, suprimentos e recursos humanos também são desenvolvidos:
  - a. descrição do escopo;
  - b. detalhamento de metas e objetivos a serem alcançados, com base na proposta aprovada;
  - c. detalhamento das atividades e estruturação analítica do projeto;
  - d. programação das atividades no tempo disponível e/ou necessário;
  - e. elaboração da estrutura dos custos;
  - f. determinação dos resultados tangíveis a serem alcançados durante a execução do projeto;
  - g. programação da utilização e provisionamento dos recursos humanos e materiais necessários ao gerenciamento e à

- execução do projeto;
  - h. delineamento dos procedimentos de acompanhamento e controle a serem utilizados na implantação do projeto;
  - i. estruturação do sistema de comunicação e de decisão a ser adotado;
  - j. designação e comprometimento dos técnicos que participarão do projeto;
  - k. treinamento dos envolvidos com o projeto.
- 3. Fase de Execução:** é a fase que materializa tudo aquilo que foi planejado anteriormente. Qualquer erro cometido nas fases anteriores fica evidente durante essa fase. Grande parte do orçamento e do esforço é consumida nessa fase:
- a. abertura formal do projeto: reunião ou evento;
  - b. ativar a comunicação entre os membros da equipe do projeto;
  - c. executar as etapas previstas e programadas;
  - d. utilizar os recursos humanos e materiais, sempre que possível, dentro do que foi programado (quantidades e períodos de utilização);
  - e. efetuar reprogramações no projeto segundo seu *status quo* e adotando os planos de equacionamento.
- 4. Fase de Monitoramento e Controle:** ocorre paralelamente ao planejamento e execução do projeto. Tem como objetivo acompanhar e controlar aquilo que está sendo realizado pelo projeto, de modo a propor ações preventivas e corretivas no menor espaço de tempo após a detecção de algum problema em desconformidade com o planejamento, por meio de:
- a. acompanhamento duração das atividades (prevista e realizada);
  - b. percentual de evolução dos trabalhos gastos (incorridos versus programados);
  - c. previsões de gastos para o futuro;
  - d. estimativas de resultados;
  - e. atenção à qualidade.

- 5. Fase de Encerramento:** é a fase quando a execução dos trabalhos é avaliada, eventualmente se recorre a uma auditoria interna ou externa (terceiros), a documentação do projeto é encerrada e todas as falhas ocorridas durante a execução são discutidas e analisadas para que erros similares não ocorram em próximos projetos (aprendizados). Como exemplos, temos a:
- a. aceleração das atividades que, eventualmente, não tenham sido concluídas;
  - b. realocação dos recursos humanos do projeto para outras atividades ou projetos;
  - c. elaboração da memória técnica do projeto;
  - d. elaboração de relatórios e transferência dos resultados finais do projeto;
  - e. emissão de avaliações globais sobre o desempenho da equipe do projeto e os resultados alcançados.

Percebe-se que em cada fase existem etapas ou procedimentos a serem elaborados para chegarmos numa estrutura razoável que nos permita elaborar uma proposta de projeto. As **fases acima destacadas**, por sua vez, são subdivididas em **etapas** específicas, que dependem da natureza (tipo) de cada projeto. Nos capítulos seguintes discutiremos em mais detalhes cada uma dessas fases.



# Capítulo 3

## Estruturação do Projeto - Iniciação

### Seção 1

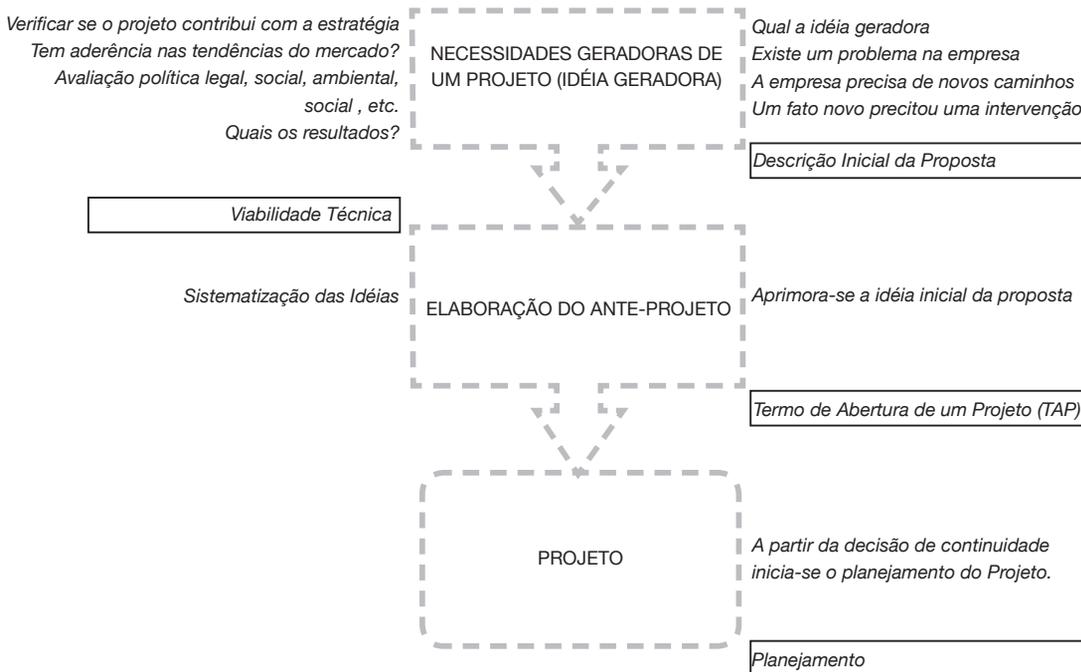
#### Definição da necessidade ou problema

A fase inicial, também chamada de conceitual é de discussões, análises e deverá transmitir à organização ou aos interessados uma visão geral do que se pretende. É a fase inicial, o ponto de partida, que pode começar com uma ideia, necessidade de desenvolvimento ou de uma melhoria organizacional, uma dificuldade, *um problema* e adquire forma e tamanho de acordo com a necessidade (KEELING, 2006, p. 46).

Se a concepção não ficar clara, o resultado pode ser catastrófico. Por esse motivo quanto melhor as tratativas iniciais na definição, mais segurança no desenvolvimento das fases subsequentes.

Percebe-se já de início que existem procedimentos e que precisamos encontrar um caminho para que o projeto se viabilize. Acompanhe na Figura 3.1 os passos da fase de iniciação do projeto.

Figura 3.1 – Fluxo Inicial do Projeto



Fonte: Elaboração do autor, 2015.

Essa fase inicial serve para estabelecer argumentos consistentes para aceitação da proposta ou para resolver um problema, pois à medida que a ideia se consolida é preciso buscar a aprovação ou dar uma justificativa às pessoas que estarão envolvidas e que serão afetadas pelo projeto.

### Descrição Inicial da Proposta

As ideias, os problema ou o fato necessitam de uma descrição formal. O objetivo desta etapa conforme Keeling (2006, p.25) é “destrinchar” o problema, rascunhar objetivos, escopo, resultado, custo etc., mas também organizar nossos pensamentos e etapa como sugerido no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 – Descrição Inicial da Proposta

ORDEM	ETAPAS
1	Título do Projeto: [Especificar o nome do projeto].
2	Nome da Organização Proponente: [Especificar a Organização, setor ou setores da organização a que o projeto está ligado].
3	Interessados (a quem se destina o Projeto): [Especificar se é um cliente externo ou interno, poderá ser o próprio proponente].

4	Programa (se for o caso) que engloba o Projeto: [Um programa é um conjunto (portfólio) de Projetos que uma organização possa desenvolver. Especificar se o Projeto faz parte de um Programa ou tem vínculo com outro projeto que está sendo desenvolvido pela organização].
5	Contextualização (descrição) do Projeto: [Especificar genericamente a situação geradora, necessidade, problema, diagnóstico que demandou o Projeto].
6	Objetivo do Projeto: [Onde se quer chegar com o Projeto, o que se pretende realizar para resolver o problema ou explorar a oportunidade identificada. Um objetivo é a declaração dos resultados que desejamos, expressa uma intenção, descreve a proposição de uma mudança, inovação ou resolução de um problema. É o alvo ou propósito que é projetado para ser atingido].
7	Produtos a serem gerados pelo Projeto: [Listar os produtos de acordo com objetivo. O vai ser desenvolvido].
8	Valor Total do Projeto: [Informar o valor total do Projeto].
9	Riscos e dificuldades: [Fatores que podem influenciar no resultado como, mercado, financiamento, estrutura interna, prazo].
10	Início e Fim: [Especificar aproximadamente o início e o término. As datas intermediárias devem estar no cronograma de marcos (ver seção planejamento)].
11	Responsável: [Responsável pela elaboração da proposta].

Fonte: Elaboração do autor, 2015.

Após a consideração inicial da proposta poderá ser que a ideia se consolide, mas desde que diretores, a alta administração ou grupos e departamentos que de algum modo tenham interesses relacionados com o projeto e aprovem a continuidade do mesmo. Uma análise técnica indicará a exequibilidade e apontará prováveis resultados, riscos e consequências da ação em curso.

Ainda segundo Keeling (2006, p. 51), nesta etapa inicial deve-se obter o máximo possível de informações, consultar, escutar opiniões, elencar possíveis riscos, considerar alternativas etc.

## Seção 2

### O Termo de Abertura do Projeto (TAP)

O Termo de Abertura do Projeto é o documento aprovado pelo responsável inicial ou patrocinador do projeto que autoriza formalmente a existência de um projeto e concede ao gerente do projeto a autoridade para aplicar os recursos

organizacionais nas atividades do projeto (PMBOK,2009 p.71). E desta forma segue para a fase seguinte, o Planejamento.



Lembramos que na fase anterior, de INICIAÇÃO, primeiramente tem-se uma ideia geral da proposta para que os envolvidos tenham ciência do que se pretende. Na sequência, cientes e sanadas as dúvidas, elabora-se o TAP (Termo de Abertura de Projeto), um anteprojeto, seguindo as etapas descritas no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Estrutura do Termo de Abertura do Projeto

ORDEM	ETAPAS
1	Título do Projeto: [Especificar o nome do projeto].
2	Responsável pelo Projeto (Gerente): [Especificar o Gerente do Projeto].
3	Nome da Organização (área, setor, departamento) proponente: [Especificar a que setor ou setores da organização está ligado].
4	Interessados (a quem se destina o Projeto): [Especificar se é um cliente externo ou interno, poderá ser o próprio proponente].
5	Programa (se for o caso) que engloba o Projeto: [Um programa é um conjunto (portfólio) de Projetos que uma organização possa desenvolver. Especificar se o Projeto faz parte de um Programa ou tem vínculo com outro projeto que está sendo desenvolvido pela organização].
6	Contextualização (descrição) do Projeto: [Especificar genericamente a situação geradora/necessidade, problema, diagnóstico que demandou o Projeto].
7	Importância e Justificativas: [Apresentar as razões pelas quais o projeto deve ser desenvolvido. É o convencimento de ser fundamental efetivar o projeto].
8	Objetivo do Projeto: [Onde se quer chegar com o Projeto, o que se pretende realizar para resolver o problema ou explorar a oportunidade identificada. Um objetivo é a declaração dos resultados que desejamos, expressa uma intenção, descreve a proposição de uma mudança, inovação ou resolução de um problema. É o alvo ou propósito que é projetado para ser atingido].
9	Metas ou Objetivos Específicos: [Descrever concretamente o que se pretende alcançar. Elas devem contribuir para o alcance do objetivo geral. Ser realístico e preciso, mensurável e verificável. São os resultados e ou produtos esperados. Também servem como indicação das etapas que levarão a realização do objetivo geral].

10	Produtos a serem gerados pelo Projeto: [Listar os produtos do projeto de acordo com o objetivo]
11	Cronograma de Execução Física (das atividades): [Colocar no cronograma a atividade e o seu início e fim, seguindo a ordem de precedência]
12	Gerenciamento da qualidade: [Descrever com cada uma das ações/atividades será executada, tendo em vista o alcance das metas e a obtenção dos produtos esperados]
13	Gerenciamento dos Riscos: [Listar os fatos que não podem ser alterados e que limitam as opções da equipe do projeto. Fatores que podem influenciar no resultado como, mercado, financiamento, estrutura interna, prazo]
14	Principais Marcos ou entregas: [Mencionar datas com entregas ou conclusões importantes]
15	Valor Total do Projeto: [Informar o valor total do Projeto. Resumo do orçamento].
16	Início e Fim: [Especificar o início e o término. As datas intermediárias devem estar no cronograma].
17	Assinatura pelos patrocinadores ou responsável competente deferindo ou não a continuidade do projeto].

Fonte: Elaboração do autor, 2015.



Mas por que este trabalho todo? Volta-se à máxima: custo, qualidade e tempo. É um exercício de afastar ao máximo a subjetividade e os riscos.

Em síntese, os passos a seguir são:

- identificar as necessidades e/ou oportunidades;
- analisar levando em consideração diversas variáveis;
- determinar os objetivos e as metas a serem alcançados;
- definir o gerente do projeto;
- analisar os recursos disponíveis;
- tomar decisões quanto à execução do projeto baseado no anteprojeto (TAP).

Para melhor compreensão, observe a seguir (Quadro 3.3) um exemplo de um termo de abertura realizado numa empresa:

Quadro 3.3 – Exemplo da Estrutura do Termo de Abertura do Projeto

ORDEM	ETAPAS
1	Título do Projeto: Projeto Programa de Treinamentos de Manutenção de Aeronaves
2	Responsável pelo Projeto: Gestor de Projetos João da Silva
3	Nome da Organização proponente: Voando, Empresa de manutenção de aeronaves.
4	Interessados: colaboradores com treinamentos tanto internos quanto nas dependências dos fabricantes dos equipamentos
5	Programa que engloba o Projeto: vincula-se ao programa de treinamento da empresa.
6	Contextualização (descrição) do Projeto: apesar da divisão de manutenção da organização estudada já capacitar os seus colaboradores com treinamentos tanto internos quanto nas dependências dos fabricantes dos equipamentos, não existia um planejamento estruturado para esse fim.
7	Importância e Justificativas: preparar a divisão de manutenção para um crescimento significativo na demanda por serviços decorrentes de um aumento na demanda pelos serviços do departamento de manutenção e devido à expansão demográfica dos mesmos.
8	Objetivo do Projeto: implementação de um plano de treinamentos para a divisão de manutenção, de forma a disseminar os conhecimentos em torno das práticas que envolvem as rotinas desse departamento a todos os seus colaboradores, independentemente da sua localização.
9	Metas ou Objetivos Específicos: o projeto abordará inicialmente a metodologia de construção dos módulos com a descrição dos temas a serem discutidos nos treinamentos e o seu conteúdo. Posteriormente será definido o cronograma anual de aplicação dos módulos por regional da empresa, bem como os respectivos responsáveis por ministrar o conteúdo aos participantes. Desenvolver forma de controle dos participantes dos treinamentos.
10	Produtos a serem gerados pelo Projeto: Curso de aperfeiçoamento
11	Cronograma de Execução Física (das atividades): Módulo I do Curso – Início em janeiro de 2015 e término em junho de 2015. Módulo II do Curso – Início em agosto de 2015 e término em dezembro de 2015.

12	<p>Gerenciamento da qualidade</p> <p>Confecção dos materiais para o módulo I – Gestor João da Silva entrará em contato com a Unisul para definição dos conteúdos a serem abordados no módulo I e definir o prazo de outubro de 2014 como tempo limite para o material estar pronto.</p> <p>Definição do espaço físico para o curso – Gestor João da Silva alocará o auditório da empresa Voando todas as terças-feiras pela manhã entre 13 de janeiro e 08 de dezembro para as atividades do programa de treinamento.</p> <p>Contratação dos professores – de acordo com os temas a serem desenvolvidos, a universidade indicará profissionais para ministrar as aulas dos módulos de acordo com o cronograma do curso.</p> <p>Impressão dos certificados do curso – em 08 de dezembro, no último dia do treinamento, deverá estar disponível os certificados para os funcionários participantes do treinamento.</p>
13	<p>Gerenciamento dos Riscos: o tempo escasso para elaboração dos módulos, visto que esta atividade será efetuada em paralelo com as rotinas de trabalho do executor. O volume de atividades do departamento pode crescer vertiginosamente durante a temporada de verão e restringir o tempo disponível para elaboração dos módulos do treinamento. Limitação de instrutores devidamente capacitados para ministrar os treinamentos. Limitação de verba para viagens e contratação de empresas externas para efetuar os treinamentos.</p>
14	<p>Principais Marcos ou entregas:</p> <p>Materiais a serem utilizados no módulo I devem estar disponíveis para impressão em outubro de 2014.</p> <p>Materiais a serem utilizados no módulo II devem estar disponíveis para impressão em março de 2015.</p>
15	<p>Valor Total do Projeto: \$15.000,00</p> <p>Confecção do Material \$5.000,00</p> <p>Espaço físico: \$2.000,00</p> <p>Professores: \$ 8.000,00</p>
16	<p>Início e Fim: Projeto inicia-se em agosto de 2014 com a confecção dos materiais para o módulo I e termina em dezembro de 2015 com o encerramento do módulo II e entrega dos certificados.</p>
17	<p>Assinatura:</p>

Fonte: Elaboração do autor, 2015.

De maneira resumida, procurou-se apresentar um exemplo de uma Estrutura do Termo de Abertura do Projeto. Conforme destacamos, este documento formaliza o início do projeto e dá o amparo necessário ao gerente responsável pelo projeto.



# Capítulo 4

## Estruturação do Projeto – Planejamento

### Seção 1

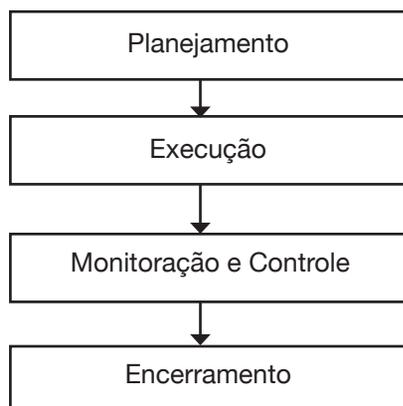
#### Planejamento

No capítulo anterior, foi descrito a primeira fase da elaboração de projetos, a INICIAÇÃO, no qual se tratou basicamente da concepção, viabilidade e decisão quanto à aprovação e execução do projeto.



Os demais macroprocessos, além da iniciação, são:

Figura 4.1 – Macroprocessos PMBOK



Fonte: Elaboração do autor, 2015.

Neste capítulo, conversaremos sobre o Macroprocesso Planejamento. Os demais macroprocessos, execução, monitoração, controle e encerramento serão apresentados no capítulo seguinte.

Nesta fase de PLANEJAMENTO, o gerente de projeto usa o Termo de Abertura de Projeto (TAP) como ponto de partida para elaborar etapas do plano do projeto.

Desenvolvemos o quadro 4.1, a seguir, para demonstrar as principais tarefas desta etapa. A partir de cada etapa, procuramos explicitar a construção do projeto.

Quadro 4.1: Processo de Gerenciamento de Projeto

<b>Processo de Gerenciamento de Projeto</b>
1ª ETAPA – GERENCIAMENTO DO ESCOPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletar os Requisitos</li> <li>• Definir o Escopo</li> <li>• Criar EAP</li> <li>• Verificar o Escopo</li> <li>• Controlar o Escopo</li> </ul>
.....
2ª ETAPA – GERENCIAMENTO DOS PRAZOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir Atividades</li> <li>• Colocar as Atividades em Sequência</li> <li>• Estimar a Duração das Atividades</li> <li>• Desenvolver o Cronograma</li> <li>• Controlar o Cronograma</li> </ul>
.....
3ª ETAPA – GERENCIAMENTO DOS CUSTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar os Custos</li> <li>• Determinar o Orçamento</li> <li>• Controlar os Custos</li> </ul>
.....

4ª ETAPA – GERENCIAMENTO DE QUALIDADE
• Planejar a Qualidade
• Realizar a Garantia da Qualidade
• Realizar o Controle da Qualidade
.....
5ª ETAPA – GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
• Planejar os Recursos Humanos
• Mobilizar a Equipe
• Desenvolver a Equipe
• Gerenciar a Equipe do Projeto
.....
6ª ETAPA – GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES
• Identificar as Partes Interessadas
• Planejar as Comunicações
• Distribuir as Informações
• Informar o Desempenho
• Gerenciar as Partes Interessadas
.....
7ª ETAPA – GERENCIAMENTO DOS RISCOS
• Identificar os Riscos
• Analisar os riscos
• Planejar as Resposta aos Riscos
• Monitorar e Controlar os Riscos
.....
8ª ETAPA – GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES
• Planejar as Aquisições
• Conduzir as Aquisições
• Controlar as Aquisições

Fonte: Adaptado PMBOK (2013).

A título de lembrança, Faccioni Filho e Clasen (2009, p. 83) afirmam que “planejamento é a prática de identificar as variáveis dos processos e minimizar ou ampliar o seu impacto, discutir possibilidades e fazer acordos que permitem cumprir os objetivos traçados” e acrescentam, “por pessoas que compartilham objetivos comuns”.

Após a aprovação do Termo de Abertura do Projeto (TAP), o gerente e a sua equipe iniciam a Coleta dos Requisitos das partes interessadas e, após o registro, mobilizam-se para definir o projeto, começando pelo Escopo.



Lembrando que o TAP não pode ser ignorado em momento algum.

## Seção 2

### Definição do Escopo do Projeto

Um primeiro aspecto que precisamos compreender é a definição do escopo, ou, de acordo com o Guia do PMBOK (2013, p.110-122), o plano de gerenciamento do escopo.

O detalhamento do escopo tem seu início no Termo de Abertura do Projeto (TAP). É o documento que autorizou a continuidade do projeto a partir das informações obtidas na organização e quaisquer outros fatores ambientais, internos e externos, que sejam relevantes, como a cultura organizacional, infraestrutura, administração de pessoas, condições de mercado, opiniões especializadas e reuniões para esse fim.

Um aspecto importante para a elaboração do escopo é a coleta dos requisitos. Esse processo caracteriza-se por documentar e gerenciar as necessidades ou problemas, a fim de atender os objetivos do projeto. Os requisitos incluem condições ou capacidades que devem ser atendidas pelo projeto ou estar no produto, serviço ou resultado final, especialmente as necessidades quantificadas e documentadas, levando em consideração as expectativas do patrocinador, cliente, partes interessadas ou necessidades identificadas.

Os requisitos transformam-se na fundamentação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), e a maneira mais fácil de obtê-los é por intermédio de entrevistas, grupos de discussão, oficinas, questionários, pesquisas, observações ou benchmarking etc. Lembrando que o foco deve estar naquilo que foi exposto no TAP.

Ainda segundo Guia do PMBOK (2013, p. 23), o escopo do projeto define o trabalho que será executado e o que será excluído para ajudar a determinar a capacidade da equipe de gerenciamento do projeto em controlar a execução e o seu sucesso.



Cabe alertar que o escopo, de certa forma, contempla a maioria dos elementos da descrição geral da ideia geradora do projeto e o TAP.

Além dos requisitos de entrada, existem os de saída, que incluem as regras dos negócios para a organização executora, se for o caso, os princípios e as diretrizes da organização, os impactos ou as implicações em outras áreas organizacionais.

## Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

O sucesso do projeto depende do nível de detalhamento das atividades. A ferramenta para se efetuar o detalhamento dos requisitos (necessidades/ resultados) elencados no escopo chama-se Estrutura Analítica do Projeto (EAP). A EAP é uma fragmentação hierárquica do escopo que expressa o trabalho a ser feito, incluindo as etapas anteriores a serem executadas pela equipe do projeto, a fim de alcançar os objetivos e criar as “entregas” requeridas (metas/ produtos).

Há duas maneiras de se decompor um projeto: na forma de tabela ou na forma de um organograma, ou “**árvore de decomposição**”<sup>1</sup>. (VALERIANO, 1988, p. 60).

Segundo (Faccioni Filho e Clasen, 2009, p.83) tanto a tabela como a árvore trazem as mesmas informações. A diferença está na forma de apresentação. A tabela permite que as diversas tarefas sejam anotadas de maneira muito simples, lembrando, porém, que o nome do projeto vai em um primeiro nível (nível 0) da EAP. As etapas já constituem um segundo nível com a subsequente decomposição das atividades/tarefas.

Para demonstrar esse processo os autores utilizaram-se de um projeto de uma churrasqueira. Observe a seguir:

---

<sup>1</sup> - Essa decomposição significa dividir em tarefas cada vez menores as diversas atividades descritas no escopo do projeto.

Tabela 4.1 - Tabela com divisão de tarefas do projeto CHURRASQUEIRA

<b>Projeto CHURRASQUEIRA</b>
<b>Etapa 1 – Preparação do Terreno</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpeza do Terreno</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medições e Marcações</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavações</li> </ul> <p style="text-align: center;">.....</p>
<b>Etapa 2 – Fundações</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem das Madeiras de Caixaria</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem das Ferragens da Fundação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concretagem</li> </ul> <p style="text-align: center;">.....</p>
<b>Etapa 3 – Alvenaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção das Paredes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem da Churrasqueira</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebocos</li> </ul> <p style="text-align: center;">.....</p>
<b>Etapa 4 – Telhado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem da Estrutura de Madeira</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocação de Telhas</li> </ul> <p style="text-align: center;">.....</p>
<b>Etapa 5 – Piso</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concretagem do Piso</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assentamento do Piso Cerâmico</li> </ul> <p style="text-align: center;">.....</p>

---

**Etapa 6 – Carpintaria**

---

- Colocação das Janelas
  - Colocação de Portas
- 

.....

---

**Etapa 7 – Instalação Hidráulica**

---

- Tubulações de Água
  - Colocação da Caixa d'água
- 

.....

---

**Etapa 8 – Instalação Elétrica**

---

- Instalação das Tubulações
  - Passagem dos Cabos Alimentadores
  - Montagem das Tomadas, Luminárias e Quadros
- 

.....

---

**Etapa 9 – Pintura**

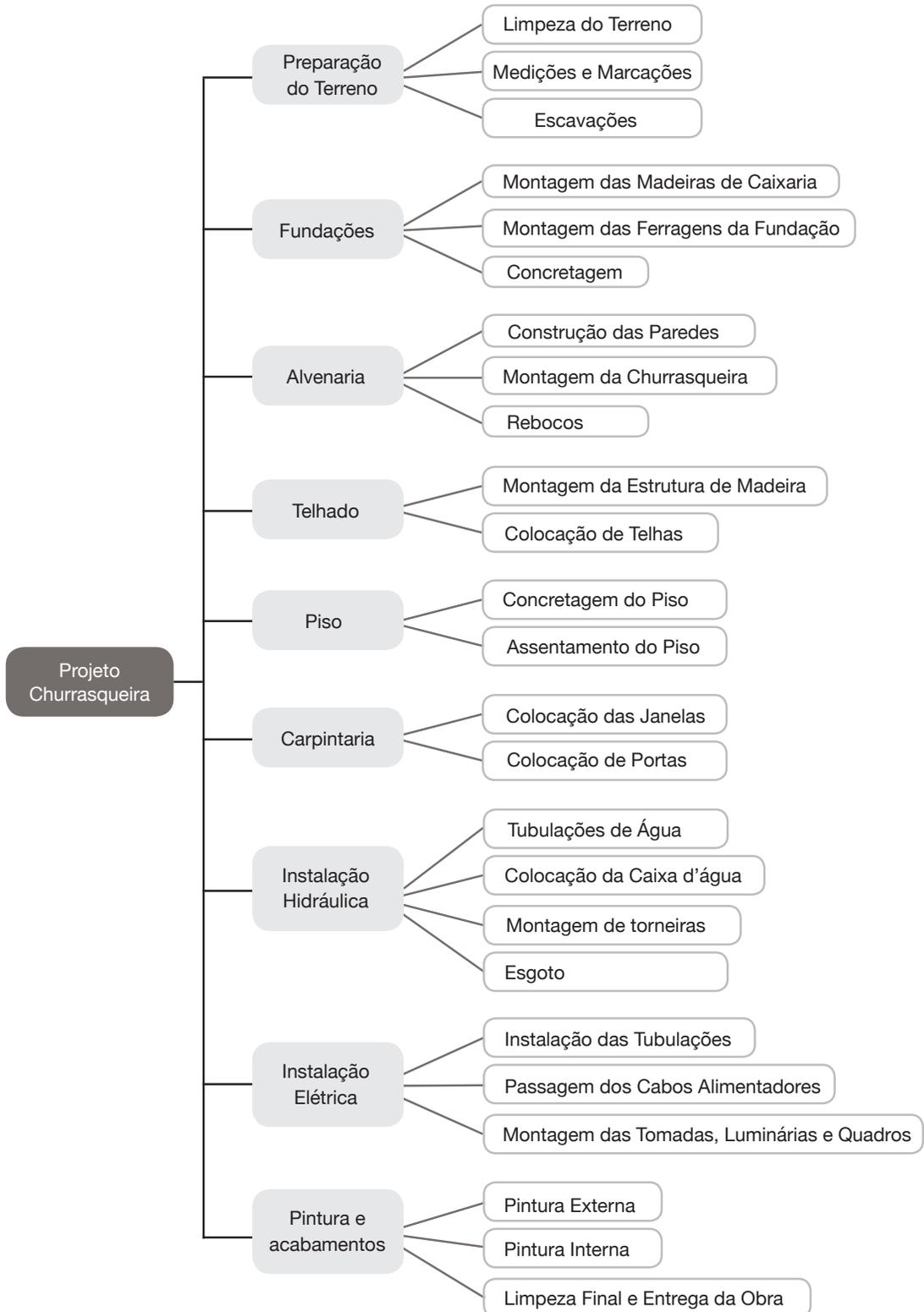
---

- Pintura Externa
  - Pintura Interna
  - Limpeza Final e Entrega da Obra
- 

Fonte: Faccioni Filho (2011).

Já a estrutura de “árvore de decomposição” apresenta as mesmas tarefas e etapas, porém, em uma representação em forma de organograma.

Figura 4.2 – EAP Projeto Churrasqueira



Fonte: Elaboração do autor, 2015.

A partir dos dois modelos apresentados, podemos afirmar que a definição de componentes menores facilita:

- a estimativa de prazo, custo e recursos necessários para sua conclusão;
- auxilia na definição do cronograma, estimativa dos custos, garantia da qualidade, atribuição de responsabilidades, critérios para monitorização e controle do desempenho e desenvolvimento do projeto.

A EAP facilita, segundo AMA (2009, p. 50-51):

- O entendimento do trabalho;
- O planejamento de todo o trabalho;
- A identificação dos produtos finais a serem entregues;
- A definição do trabalho em detalhes sucessivamente maiores;
- A relação das atividades com os objetivos;
- A estimativa de custos e cronogramas;
- O planejamento e a alocação de recursos;
- O monitoramento de custos, cronograma e desempenho técnico;
- A sumarização de informações para a administração e para os relatórios;
- O controle de mudanças.

Com esse tipo de divisão de tarefas, é possível imaginar e localizar praticamente todos os componentes do projeto.

## Seção 3

### Gerenciamento dos Prazos

Ao realizar um projeto, é necessário estimar a duração de todas as atividades, o que não é uma tarefa fácil. Uma vez elaborado a EAP, o cronograma e o orçamento são peças fundamentais a serem gerenciadas ao longo do projeto, pois elas mostram como o trabalho e os gastos dividem-se no tempo, de acordo com Esteves (2006, p. 93-94).

Aqui, enfatizamos, principalmente, o cronograma que é obtido com a identificação das tarefas e a definição da sequência das tarefas da EAP.

Primeiramente, cabe mencionar que os cronogramas mais utilizados em gerenciamento de projetos são:

### **Cronograma de Gantt**

O Cronograma de Gantt, que foi criado no início do Século XX, por Henry Gantt, certamente é o gráfico mais utilizado em gerência de projetos. Nele, o projeto é decomposto em atividades (ou tarefas) que são posicionadas em uma escala de tempo. Para entendermos este cronograma, retomamos o exemplo da EAP, elaborado por FACCIONI FILHO (2011), desenhado no MS Excel.





Existe um *software free* poderoso com o mesmo nome, Gantt Project, à exemplo do MS Project (este está no pacote do Office), que poderá ser utilizado neste processo.

Quadro 4.2 – Estimativa de Prazo Para as Etapas do Projeto “Churrasqueira”

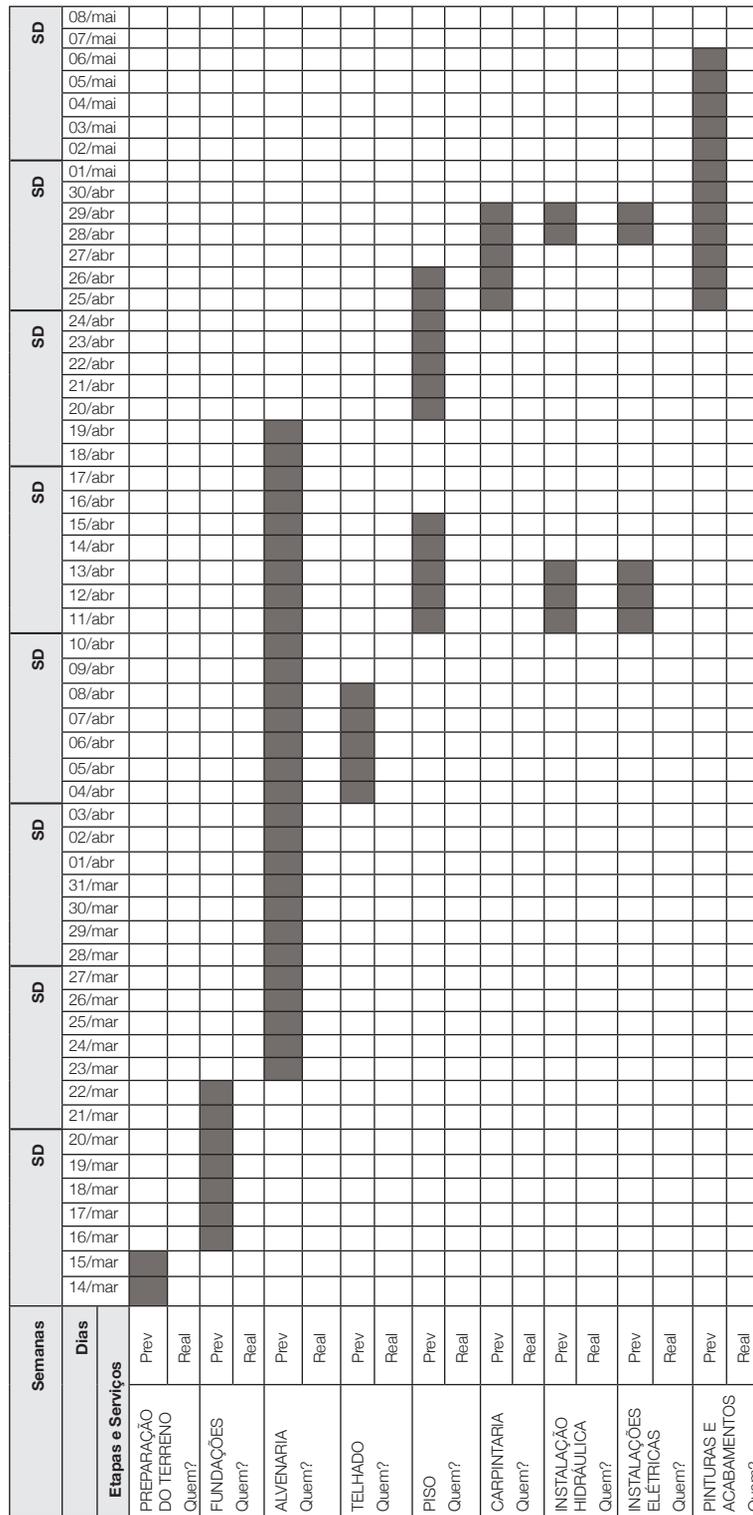
<b>Etapas</b>	<b>Nome da Tarefa</b>	<b>Prazos Estimados pela Equipe</b>	<b>Dependência</b>
1	Preparação do Terreno	2 dias	-
2	Fundações e Estrutura	1 semana	1
3	Alvenaria	4 semanas	2
4	Telhado	1 semana	3
5	Piso	2 semanas	4
6	Carpintaria	1 semana	-
7	Instalação Hidráulica	1 semana	4
8	Instalação Elétrica	1 semana	4
9	Pinturas	2 semanas	5, 7 e 8

Fonte: Faccioni Filho (2007, p. 18 XX).

Observando a estimativa, chega-se a 13 semanas e 2 dias de prazo, o que supera a data final de que se dispõe.

Porém, sabe-se que algumas atividades podem ser feitas em paralelo, como demonstrado no gráfico de Gantt (elaborado no MS Excel), apresentado na figura 4.4.

Figura 4.4 - Gráfico de Gantt do Projeto “Churrasqueira”



Fonte: Elaborado por Faccioni Filho (2011, p.18).

## Cronograma de Marcos (Milestones)

Este cronograma é semelhante ao de Gantt e apresenta as principais entregas, ou seja, conclusão de etapas-chaves para o controle das principais entregas (elaborado no MS Excel).



Um marco é um evento significativo na execução do projeto.

Quadro 4.3 – Cronograma de marcos

Etapas	Nome da Tarefa	Maio			Junho				Julho				Agosto		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	
1	Preparação do Terreno	*12/05													
2	Fundações e Estrutura	*19/05													
3	Alvenaria	*18/06													
4	Telhado	*26/06													
5	Piso	*13/07													
6	Carpintaria	*23/06													
7	Instalação Hidráulica	*03/07													
8	Instalação Elétrica	*03/07													
9	Pinturas	*27/07													

Fonte: Elaboração do autor (2015).

As figuras 4.3, 4.4 e o quadro 4.3 são muito utilizados em projetos de traçado simples e direto, mas quando o projeto passa a desenvolver-se e modificações no planejamento acontecem, principalmente para os projetos mais complexos, o gráfico pode mostrar-se insuficiente. Nesses casos, usam-se outros métodos, como as técnicas PERT e CPM.

## Pert/Cpm

Com o surgimento de projetos mais complexos, gerou-se uma demanda por técnicas de planejamento mais efetivas e sistemáticas, com o objetivo de otimizar a eficiência de execução do projeto. As duas técnicas foram muito utilizadas

após a Segunda Guerra Mundial para produzir submarinos nucleares, por isso a sigla PERT vem de *Program Evaluation and Review Task Force*. Na década de 60, melhorias foram feitas, incluindo o *Critical Path Method*, ou seja, Método do Caminho Crítico (CPM).

Em virtude de sua aplicabilidade, ambas tornaram-se bastante populares (FACCIONI FILHO; CLASEN, 2009, p. 96).

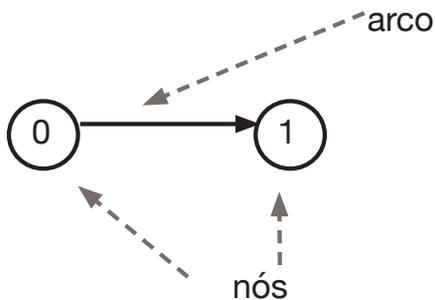
Para aplicar as técnicas de PERT ou CPM, primeiramente é necessário desenvolver uma **rede** que represente todo o projeto, do início até o final.

Para desenvolver a **rede** representativa de um projeto são importantes:

- a identificação das atividades individuais que fazem parte do projeto;
- a obtenção do tempo estimado para a execução de cada atividade;
- as relações de tempo e precedência de cada atividade;
- o desenho do diagrama de rede.

Algumas noções básicas são importantes, conforme Lopes e Galvão (2010, p. 154-155).

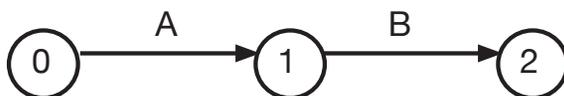
Figura 4.5 - Construção de uma rede de projeto por meio de arcos e nós



Fonte: Lopes e Galvão (2010)

Nas setas (arco) são representadas as atividades, e a rede deve mostrar as relações de precedências entre cada atividade. O nó representa o início e fim de uma atividade.

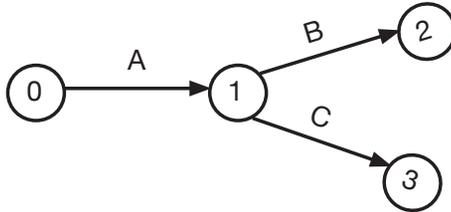
Figura 4.6 – Estabelecendo relações de precedência em uma rede de projeto



Fonte: Lopes e Galvão (2010, p. 42).

A figura 4.6 demonstra que a atividade B só pode ser iniciada depois que, a A tiver sido finalizada. A atividade A é, portanto, predecessora da B.

Figura 4.7 – Definindo relações de precedência e atividades em paralelo

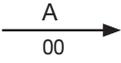


Fonte: Lopes e Galvão (2010, p. 42).

Já a figura 4.7, indica que as atividades B e C devem ser iniciadas somente depois que a atividade A for finalizada, mas as duas (B e C) podem ser executadas em paralelo, pois uma não depende da outra.

Na figura 4.8, simbologia e nomenclatura utilizadas em diagramas PERT/COM, Faccioni Filho e Clasen (2009) apresentam os componentes essenciais para a elaboração destes diagramas.

Figura 4.8 – Quadro com simbologia e nomenclatura utilizadas em diagramas PERT/CPM

	<b>Nó ou evento</b> - representa o início de uma atividade ou seu final.
	<b>Nó com informações</b> - onde são apresentadas informações relativas às datas de início e nome do nó.
<i>dc</i>	<b>dc</b> - "data mais cedo" para ocorrer o evento (nó).
<i>dt</i>	<b>dt</b> - "data mais tarde" para ocorrer o evento (nó).
xx	<b>xx</b> - denominação do nó, geralmente um número.
	<b>Seta atividade</b> - seta que define uma atividade; a seta liga dois nós e determina a sequência do projeto
	<b>Seta fantasma</b> - liga dois nós e determina a sequência do projeto; não é uma atividade, mas permite visualizar as dependências.
	<b>Seta com informações</b> - sobre a seta o nome da atividade (A) e sob a seta a sua duração (00).
FL	<b>FL</b> - folga livre que uma atividade tem entre <b>dc</b> e <b>dt</b> , ou seja, o tempo de folga para uma atividade começar sem afetar o prazo total do projeto.
FT	<b>FT</b> - folga total do projeto, considerando as folgas livres das atividades que perfazem o caminho crítico.

Fonte: Faccioni Filho (2007 apud FACCIONI FILHO; CLASEN, 2009, p. 101).

A **rede** também deve conter a informação do prazo de execução de cada atividade. Com o intuito de um melhor entendimento, foi refeito o Quadro 4.2, apresentado anteriormente, acrescentando mais algumas etapas.

O exemplo a seguir destaca não apenas os marcos do projeto, mas também algumas das ações intermediárias. Observe:

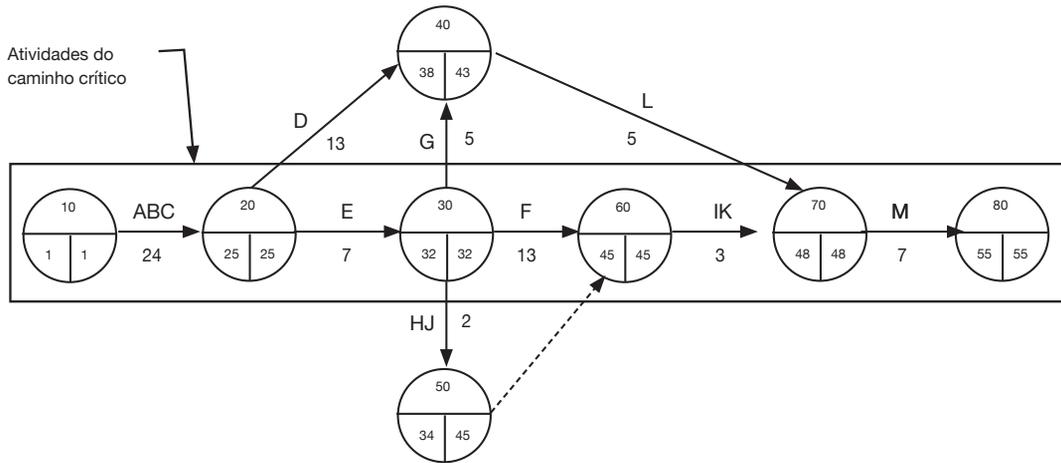
Quadro 4.4 – Projeto “Churrasqueira”

<b>Etapas</b>	<b>Nome da Tarefa</b>	<b>Prazos Estimados pela Equipe</b>	<b>Dependência</b>
(A)	Preparação do Terreno	2 dias	-
(B)	Fundações e Estrutura	1 semana	1
(C)	Alvenaria – Paredes	4 semanas	2
(D)	Alvenaria – Rebocos e Cerâmicas	3 semanas	3
(E)	Telhado	1 semana	2
(F)	Piso	2 semanas	4
(G)	Carpintaria	1 semana	-
(H)	Tubulação Hidráulica	2 dias	4
(I)	Instalação Hidráulica	3 dias	4
(J)	Tubulação Elétrica	2 dias	3
(L)	Instalação Elétrica	3 dias	4
(M)	Pintura externa	1 semana	4
(N)	Pinturas e Acabamento	1 semana	2 e 4

Fonte: Faccioni Filho (2007 apud FACCIONI FILHO; CLASEN, 2009, p. 101).

Seguindo a metodologia de **rede** apresentada, o Projeto Churrasqueira adquire a seguinte configuração:

Figura 4.9 – Diagrama PERT/CPM final do projeto “Churrasqueira”.



Fonte: Faccioni Filho (2007 apud FACCIÓNI FILHO; CLASEN, 2009, p. 101).

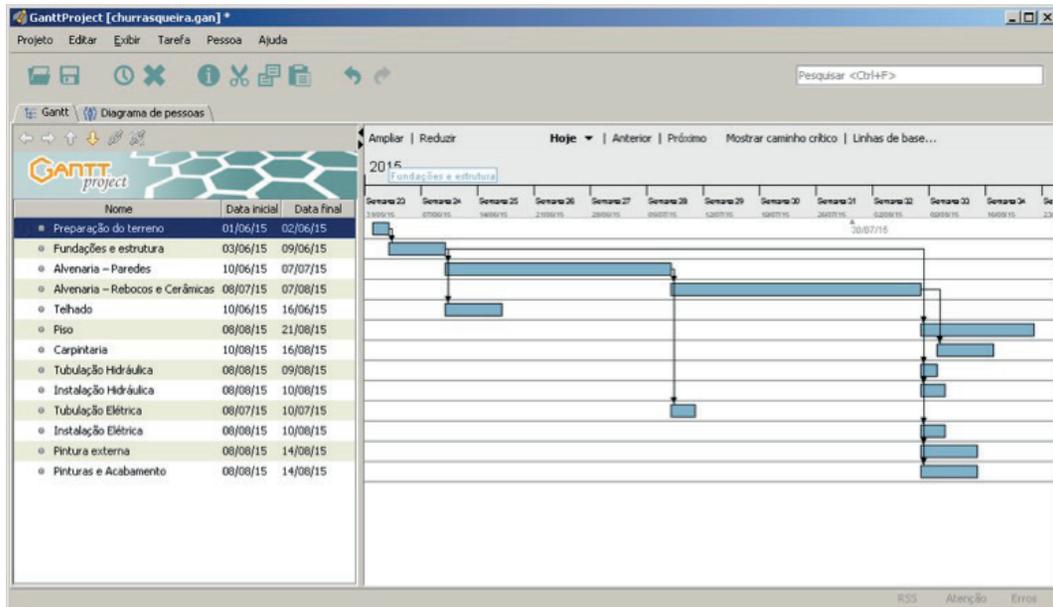
Esta técnica, CPM, visa auxiliar na administração de projetos, particularmente quando temos certeza dos prazos de duração de cada atividade que o compõe. Essa técnica, segundo Lopes e Galvão (2010, p. 159), auxilia o gerente nas respostas quanto:

- à duração do projeto;
- às atividades críticas;
- à possibilidade de antecipar certas atividades de maneira que o projeto termine mais cedo;
- à possibilidade de definir quais atividades poderão ser antecipadas, caso o projeto termine antecipadamente.

As **atividades críticas** de um projeto serão aquelas que fazem parte do **caminho crítico**, pois um atraso em uma dessas atividades resultará no atraso do projeto como um todo (Lopes e Galvão, 2010).

Apresentamos várias técnicas e instrumentos para a elaboração de um cronograma, mas observe que mencionamos *softwares* que executam essas tarefas com um grau de sofisticação diferenciado, como mostra a figura 4.10, na qual o utilizamos o Gantt Project.

Figura 4.10 - Rede de precedências com cronograma



Fonte: Adaptação do autor (2015).

O Gantt Project é um *software* livre e no qual consegue-se otimizar esses procedimentos. No entanto, o MS Project certamente é a ferramenta mais completa para esse fim.

## Seção 4

### Gerenciamento dos Custos

Para realizar as atividades previstas na EAP, torna-se necessário estimar o tipo, a quantidade de material, as pessoas, os equipamentos ou suprimentos que serão utilizados para realizar cada atividade. O cronograma é importante porque identifica os dias e turnos em que cada recurso deve encontrar-se disponível. Ele poderá, também, considerar o nível da atividade ou tarefa (PMBOK, 2013, p. 160-165). Lembrando que as estimativas de custo devem ser refinadas durante o curso do projeto.

Basicamente, os recursos necessários a um projeto, segundo Faccioni Filho e Clasen (2009, p. 106) são:

- **materiais** – os produtos necessários para confeccionar o projeto, tais como matérias-primas, produtos manufaturados, componentes, *hardware* etc.;
- **equipamentos** – as máquinas e ferramentas necessárias para poder trabalhar as matérias-primas, escrever o código de um *software*, facilitar uma construção etc.;
- **pessoal** – os recursos humanos são o principal requisito em projetos, especialmente em projetos de tecnologia;
- **financeiros** – os custos do projeto, que advêm dos gastos relativos a materiais, equipamentos, locações, transportes, pessoal, licenças, fretes, direitos autorais etc.

Como os projetos são trabalhos com data marcada para acabar, o prazo é algo determinante. Por isso, aconselha-se a desmembrar o máximo as etapas. O detalhamento é o fator que permitirá visualizar e estimar recursos com melhor precisão, atividade por atividade ou tarefa por tarefa. Desta forma, pode-se usar a tabela em que as tarefas foram divididas e incluir colunas específicas para descrever os recursos necessários. Observe a seguir:

Tabela 4.2 - Divisão de tarefas com estimativa de recursos

Projeto CHURRASQUEIRA	
Etapas	Recursos
<b>Etapa 1 – Preparação do Terreno</b>	
• Limpeza do Terreno	Tratores (dois dias)
• Medições e Marcações	Topógrafo
• Escavações	Tratores
.....	.....
<b>Etapa 2 – Fundações</b>	
• Montagem das Madeiras de Caixaria	XX Dúzias de Madeira para Caixaria XX Pessoas para Montagem da Caixaria
• Montagem das Ferragens da Fundação	XX Barras de Ferro
• Concretagem	XX Caminhões de Concreto
.....	.....

**Etapa 3 – Alvenaria**

• Construção das Paredes XX Milheiros de Tijolos

XX Sacos de Cimento

• Montagem da Churrasqueira

• Rebocos

.....

Fonte: Faccioni Filho (2007 apud FACCIONI FILHO; CLASEN, 2009, p. 101).

Dessa construção lógica do quadro de recursos, não se pode esquecer o tempo de execução de cada atividade ou tarefa e o planejamento das aquisições necessárias para fazer as estimativas de custos.

A distribuição dos custos do projeto é feita em um gráfico chamado de “cronograma físico-financeiro”.

Quadro 4.5 - Estimativa de custos - cronograma físico-financeiro

Cronograma Físico-financeiro																	
Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Etapas &amp; Serviços</i>																	
<b>Tarefa A</b>	Prev.	5	3	3	3	3											
	Real																
<b>Tarefa B</b>	Prev.				2	2	3	3	5								
	Real																
<b>Tarefa C</b>	Prev.						10	10									
	Real																
<b>Tarefa D</b>	Prev.									5,5	3	3	2,5				
	Real																
<b>Tarefa E</b>	Prev.													3	3		
	Real																
<b>Tarefa F</b>	Prev.													3	3		
	Real																
<b>Tarefa G</b>	Prev.														4	4	1,5
	Real																
<i>Estimativa de Custos Semanais (em mil R\$)</i>		5	3	3	5	5	14	14	6,2	7,5	5	5	6,5	3	7	4	1,5
Total																	
95,1																	

Fonte: Faccioni Filho (2007 apud FACCIONI FILHO; CLASEN, 2009, p. 101).

Torna-se importante frisar que o desmembramento das tarefas é fundamental, pois permite aproximar o custo da realidade. Os custos podem ser distribuídos por unidade de tempo diário, semanal, mensal ou anual, neste caso por semana. Nota-se que, para cada tarefa, existe a linha da previsão e do que vai ser realizado (real), cabe ao gerente do projeto fazer a análise e verificar o equilíbrio, ou seja, desvio para mais ou para menos e tomar as devidas providências.

## Seção 5

### Gerenciamento da Qualidade

O gerenciamento da qualidade aplica-se a todos os projetos e deixar de cumprir este requisito pode ter consequências graves para uma ou todas as partes de um projeto. A qualidade é inerente!

A qualidade de um projeto é afetada por um trio de restrições, conforme afirmam Faccioni Filho e Clasen (2009, p. 124). São eles: escopo, tempo e custos. Ao corrigir as deficiências encontradas, há uma redução dos custos da qualidade e aumento da propensão do cliente para aceitar o produto. Por isso, o gerente do projeto precisa identificar os padrões de qualidade exigidos, ou seja, identificar um conjunto de regras, características e diretrizes aprovadas por um comitê ou administração da empresa ou organização, que o projeto deve incorporar.



Caso a empresa não possua uma política de gerenciamento de qualidade, cabe a gerência do projeto criar. Uma referência para esta elaboração pode ser a ISO 9000.

No entanto, o guia PMBOK (2013, p. 235-241), faz algumas sugestões que apresentamos e que auxiliam no planejamento da qualidade:

- **Análise Custo-benefício:** os principais benefícios do cumprimento dos requisitos de qualidade incluem menos retrabalho, maior produtividade, custos mais baixos, aumento da satisfação das partes interessadas e aumento da lucratividade. É mais barato prevenir do que corrigir (guia PMBOK (2013, p. 235)).
- **Custo da Qualidade:** inclui todos os custos incorridos durante a vida do projeto, por meio de investimentos na prevenção do não cumprimento dos requisitos. Os custos de falhas geralmente são categorizados como internos (encontrados pelo projeto) e externos (encontrados pelo cliente). Os custos de falhas também são chamados de custos de má qualidade (guia PMBOK (2013, p. 235)).

- Sete Ferramentas Básicas de Qualidade: Diagramas de Causa e Efeito; Fluxogramas; Folhas de Verificação; Diagramas de Pareto; Histogramas; Gráficos de Controle e Diagramas de Dispersão.
- *Benchmarking*: envolve a comparação de práticas de projetos reais ou planejados comparáveis para identificar as melhores práticas, gerar ideias para melhorias e fornecer uma base para medir o desempenho. O *benchmarking* permite a realização de analogias a partir de projetos em uma área de aplicação diferente guia PMBOK (2013, p. 239).
- Projetos de Experimentos: é um método estatístico para identificar os fatores que podem influenciar variáveis específicas de um produto ou processo em desenvolvimento ou em produção. Deve ser levado o número e o tipo de testes e seu impacto no custo da qualidade guia PMBOK (2013, p. 239).
- Amostras Estatísticas: a amostragem estatística envolve a escolha de parte de uma população de interesse para inspeção (por exemplo, selecionar aleatoriamente 10 desenhos de engenharia em uma lista de 75).
- Reuniões: as equipes dos projetos podem fazer reuniões para desenvolver o plano de gerenciamento da qualidade. Os participantes dessas reuniões podem incluir o gerente do projeto, o patrocinador, membros selecionados da equipe e das partes interessadas, qualquer pessoa com responsabilidade nas atividades de gerenciamento da qualidade do projeto, ou seja, nos processos para realizar a garantia da qualidade ou controlar a qualidade; e outras, conforme a necessidade.

Essas ferramentas juntamente com a revisão do escopo, cronograma, custos e demais processos possibilitam aferir se o projeto está de acordo com as conformidades estabelecidas ou necessita incorporar algumas mudanças. Cabe lembrar que os projetos também devem estar de acordo com os conceitos de Qualidade Total, evidenciados pela ISO 9000.

## Seção 6

### Gerenciamento de Recursos Humanos

Estruturar uma equipe de trabalho num projeto é o processo de identificação e documentação de papéis, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto.

O principal benefício desse processo, de acordo com o guia PMBOK (2013, p. 255-285) a partir do qual construímos este item, é o estabelecimento dos papéis, responsabilidades, hierarquias, organogramas do projeto, além do cronograma para mobilização e liberação de pessoal.

O primeiro passo do planejamento dos recursos humanos é a determinação e identificação dos recursos humanos com as habilidades necessárias para o sucesso do projeto. Também deve incluir quando e como os membros da equipe do projeto serão mobilizados e por quanto tempo seus serviços serão necessários.

O passo seguinte é a confirmação da disponibilidade dos recursos humanos.



O principal benefício desse processo consiste em esboçar e orientar a seleção da equipe e designar responsabilidades, a fim de se obter uma equipe de sucesso.

Se os recursos humanos não estiverem disponíveis devido a restrições, fatores econômicos ou designações anteriores para outros projetos, o gerente de projetos ou a equipe do projeto pode precisar designar recursos alternativos, talvez com menos competências, desde que não ocorra infração de requisitos jurídicos, regulatórios, obrigatórios ou outros critérios específicos.

O gerente de projetos ou a equipe de gerenciamento de projetos deverá considerar o impacto de qualquer indisponibilidade de recursos humanos necessários no cronograma, no orçamento, nos riscos, na qualidade, nos planos de treinamento, e nos outros planos de gerenciamento do projeto.

## **Critérios de seleção de pessoal**

Para a execução, necessita-se de pessoas de acordo com as necessidades do projeto. Portanto, a seleção do perfil de cada um é determinante para o sucesso. Alguns exemplos dos critérios de seleção que podem ser usados na pontuação de membros da equipe constam no guia PMBOK (2013, p. 271):

- **disponibilidade:** identificar se o membro da equipe está disponível para trabalhar no projeto dentro do prazo exigido;
- **custo:** verificar se o custo de acréscimo do membro da equipe está dentro do orçamento recomendado;
- **experiência:** verificar se o membro da equipe possui experiência relevante que contribuirá para o êxito do projeto;
- **capacidade:** verificar se o membro da equipe possui as competências necessárias para o projeto;

- **habilidades:** verificar se o membro da equipe possui as habilidades relevantes para usar uma ferramenta do projeto;
- **atitude:** determinar se o membro possui a habilidade para trabalhar com outras pessoas num caráter colaborativo pela coesão das mesmas.

Além dos critérios de seleção da equipe do projeto, torna-se necessário que os integrantes tenham consciência de suas tarefas. Estabelecido o planejamento das atividades constrói-se um quadro onde se atribui o tipo de responsabilidade que o integrante da equipe tem com o projeto.

Quadro 4.6 – Exemplo de Matriz de Responsabilidades

Atividade	Responsável
Prazos das etapas do projeto	
Qualidade do trabalho	
Aprovar proposta antes do cliente	
Compra do equipamento até \$	
Compra de equipamento acima de \$	
Promoção dos técnicos	
Contratação dos técnicos	
Dispensa dos técnicos	
Alocação dos técnicos ao projeto	
Treinamento dos técnicos	
Contato com o cliente	
Elaboração do esboço da proposta	
Detalhamento da proposta	
Controle orçamentário	
Manutenção equipamentos/laboratório	
Integrar etapas do projeto entre as diversas áreas técnicas	
Elaboração relat. atividades da área para o projeto	
Elaborar relatórios gerais sobre o projeto	
Controle do tempo sobre os técnicos	
Alocação de equipamentos aos projetos	

Fonte: Adaptado de Menezes (2003, p.18).

## Desenvolver a equipe do projeto

Desenvolver a equipe do projeto é o processo de melhoria de competências, da interação da equipe e do ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto. O principal benefício deste processo é que ele resulta no trabalho de equipe com compromisso, melhoramento das competências e habilidades, colaboradores motivados, taxas reduzidas de rotatividade de pessoal, e numa melhoria do desempenho do projeto.

O gerente de projeto deve ter a habilidade de identificar, construir, manter, motivar, liderar e inspirar as equipes de projetos a alcançar um alto desempenho de equipe e cumprir os objetivos do projeto.

O trabalho em equipe é um fator essencial para o êxito do projeto, e desenvolver equipes de projetos eficazes é uma das responsabilidades primárias do gerente de projetos. Os gerentes de projetos devem criar um ambiente que facilite o trabalho em equipe, a motivação da equipe proporcionando desafios e oportunidades, oferecendo *feedback* e apoio conforme necessário, e reconhecendo e recompensando o bom desempenho.

## Técnicas de desenvolvimento da Equipe

Habilidades interpessoais são competências comportamentais que incluem capacidades tais como habilidades de comunicação, inteligência emocional, resolução de conflitos, negociação, influência, construção de equipe. Essas técnicas podem ser desenvolvidas com:

- **Treinamento:** o treinamento inclui todas as atividades projetadas para aprimorar as competências dos membros da equipe de projetos. O treinamento pode ser formal ou informal. Se os membros da equipe do projeto não têm as habilidades gerenciais ou técnicas necessárias, tais técnicas podem ser desenvolvidas como parte do trabalho do projeto guia PMBOK (2013, p. 275).
- **Atividades de grupo:** as atividades de construção da equipe podem variar desde uma apresentação de cinco minutos durante uma reunião de avaliação do andamento até uma experiência em outro local com um facilitador profissional com o objetivo de aprimorar as relações interpessoais. O objetivo das atividades de grupo é ajudar membros individuais da equipe a trabalhar juntos eficientemente guia PMBOK (2013, p. 276).
- **Formação:** fase em que a equipe se encontra e é informada sobre o projeto, seus papéis e responsabilidades formais de acordo com o guia PMBOK (2013, p. 276).

## Ferramentas de avaliação dos funcionários

As ferramentas de avaliação dos funcionários dão ao gerente do projeto e à equipe do projeto uma percepção dos pontos fracos e fortes. Essas ferramentas ajudam os gerentes de projetos a analisar as preferências e aspirações dos membros da equipe, como eles processam e organizam as informações, como tendem a tomar decisões e como preferem interagir com as pessoas.

Várias ferramentas estão disponíveis tais como pesquisas sobre atitudes, avaliações específicas, entrevistas estruturadas, testes de habilidade e grupos de discussão. Essas ferramentas podem melhorar a compreensão, confiança, compromisso e comunicações entre os membros da equipe, e fazer com que as equipes se tornem mais produtivas no decorrer do projeto.

A avaliação da eficácia de uma equipe pode incluir indicadores como:

- melhorias em habilidades que permitam que as pessoas realizem as tarefas com mais eficácia;
- melhorias em competências que ajudam a equipe a ter melhor desempenho como equipe;
- redução na taxa de rotatividade do pessoal;
- aumento na coesão da equipe com os membros da equipe compartilhando informações e experiências abertamente e se ajudando para melhorar o desempenho geral do projeto.

Como resultado da realização de uma avaliação do desempenho geral da equipe, a equipe de gerenciamento do projeto pode identificar o treinamento, o *coaching*, a mentoria, a assistência ou as mudanças específicas necessárias para melhorar o desempenho da equipe. Isso também deve incluir a identificação de recursos adequados ou necessários para alcançar e implementar as melhorias identificadas na avaliação guia PMBOK (2013, p. 278).

## Gerenciar a Equipe do Projeto

Gerenciar a equipe do projeto é o processo de acompanhar o desempenho dos membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver problemas e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto. O principal benefício deste processo é que ele influencia o comportamento da equipe, gerencia conflitos, soluciona problemas, e avalia o desempenho dos membros da equipe. Como resultado do gerenciamento da equipe do projeto, as solicitações de mudança são encaminhadas, o plano de gerenciamento dos recursos humanos é atualizado, as questões são resolvidas, são fornecidos comentários para as avaliações de desempenho e as lições aprendidas são acrescentadas ao relatório de execução do projeto.

Gerenciar a equipe do projeto requer uma combinação de habilidades com ênfase especial em comunicação, gerenciamento de conflitos, negociação e liderança. Os gerentes de projetos usam uma combinação de habilidades técnicas, pessoais e conceituais para analisar situações e interagir de forma apropriada com os membros da equipe de tal forma que aproveitem ao máximo os pontos fortes de todos os membros da equipe.

Exemplos de habilidades interpessoais usadas com maior frequência, segundo o guia PMBOK (2013) por um gerente de projetos incluem:

- **Liderança:** projetos bem-sucedidos requerem habilidades sólidas de liderança. A liderança é importante em todas as fases do ciclo de vida do projeto. Existem muitas teorias de liderança que definem os estilos de liderança que devem ser usados para cada situação ou equipe conforme necessário. É especialmente importante comunicar a visão e inspirar a equipe do projeto a alcançar o alto desempenho.
- **Influência:** como os gerentes de projetos frequentemente têm pouca ou nenhuma autoridade direta sobre os membros da equipe, sua capacidade para influenciar é essencial para o êxito do projeto. As principais habilidades de influência incluem:
  - alta capacidade para ouvir ativa e eficazmente;
  - estar ciente e considerar diversas perspectivas em qualquer situação; e
  - coletar informações relevantes e críticas para abordar questões importantes e alcançar acordos, mantendo a confiança mútua.
- **Processo decisório eficaz:** envolve a capacidade para negociar e influenciar a organização. Algumas diretrizes para o processo decisório incluem:
  - foco nas metas que devem ser alcançadas;
  - seguir um processo para a tomada de decisões;
  - estudar os fatores ambientais;
  - analisar as informações disponíveis;
  - desenvolver qualidades pessoais dos membros da equipe;
  - estimular a criatividade da equipe;
  - gerenciar o risco.
- **Gerenciamento de conflitos:** os conflitos são inevitáveis em um ambiente de projeto. Um gerenciamento de conflitos bem-sucedido resulta em maior produtividade e em relacionamentos de trabalho positivos. Quando o gerenciamento é adequado, as diferenças de opinião

podem resultar em aumento da criatividade e melhoria no processo decisório. O conflito deve ser abordado o mais cedo possível e, em geral, com privacidade, usando uma abordagem direta e colaborativa. Se o conflito continuar, procedimentos formais podem ser usados, incluindo ações disciplinares. O êxito dos gerentes de projetos no gerenciamento das suas equipes de projetos geralmente depende muito da sua capacidade para solucionar conflitos. Diferentes gerentes de projetos podem utilizar diferentes métodos na resolução de conflitos. Os fatores que influenciam os métodos de resolução de conflitos incluem:

- importância relativa e intensidade do conflito;
- pressão de prazo para resolver o conflito;
- posição assumida pelas pessoas envolvidas;
- motivação para resolver o conflito a longo ou curto prazo.

Existem cinco técnicas gerais para resolver conflitos. Como cada uma delas tem o seu lugar e sua função, elas não são apresentadas em nenhuma ordem específica:

- **Retirar/Evitar:** recuar de uma situação de conflito atual ou potencial, adiando a questão até estar mais bem preparado, ou ser resolvida por outros.
- **Suavizar/Acomodar:** enfatizar as áreas de acordo e não as diferenças, abrindo mão da sua posição em favor das necessidades das outras pessoas para manter a harmonia e os relacionamentos.
- **Comprometer/Reconciliar:** encontrar soluções que tragam algum grau de satisfação para todas as partes a fim de alcançar uma solução temporária ou parcial para o conflito.
- **Forçar/Direcionar:** forçar um ponto de vista à custa de outro; oferecer apenas soluções ganha perde, geralmente aplicadas através de uma posição de poder para resolver uma emergência.
- **Colaborar/Resolver o problema:** incorporar diversos pontos de vista e opiniões com perspectivas diferentes; exige uma atitude cooperativa e um diálogo aberto que normalmente conduz ao consenso e ao comprometimento guia PMBOK (2013, p. 282-284).

## Solicitações de mudança

As mudanças de pessoal, seja por opção ou por eventos incontrolláveis, podem afetar o restante do projeto. Quando as questões de pessoal atrapalham a equipe do projeto como questões com prazos e orçamentos, uma solicitação

de mudança pode ser processada. As mudanças de pessoal podem incluir transferência de pessoas para outras tarefas, terceirização de parte do trabalho e substituição de membros da equipe, conforme o guia PMBOK (2013, p. 284).

## Seção 7

### Gerenciamento das Comunicações

O gerenciamento das comunicações do projeto segundo o guia PMBOK (2013, p. 287-308) inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente dispostas de maneira oportuna e apropriada. Os gerentes de projetos passam a maior parte do tempo se comunicando com os membros da equipe e outras partes interessadas do projeto, quer sejam internas (em todos os níveis da organização) ou externas à organização.

A comunicação eficaz cria uma ponte entre as diversas partes interessadas do projeto e incluem, sem se limitar a:

- escutar ativamente e de modo eficaz;
- perguntar, discutindo ideias e situações para assegurar um entendimento melhor;
- educar a fim de aumentar o conhecimento da equipe para que ela seja mais eficaz;
- levantar dados para identificar ou confirmar as informações;
- definir e administrar as expectativas;
- persuadir uma pessoa, equipe ou organização a executar uma ação;
- motivar para encorajar ou reassegurar;
- orientar para melhorar o desempenho e alcançar os resultados desejados;
- negociar para conseguir acordos mutuamente aceitáveis entre as partes;
- solucionar conflitos para evitar impactos negativos; e
- resumir, recapitular e identificar as etapas seguintes.

O processo das comunicações requer a discussão e o diálogo com a equipe do projeto para determinar a maneira mais apropriada de atualizar e comunicar

as informações do projeto, e para responder às solicitações das várias partes interessadas nessas informações.

A escolha dos métodos de comunicação é uma consideração importante no processo. Como podem existir muitas barreiras e desafios potenciais durante este processo, o foco está em assegurar que as informações criadas e distribuídas foram recebidas e compreendidas para possibilitar a resposta e o *feedback*.

As informações do projeto são gerenciadas e distribuídas usando várias ferramentas, incluindo: gerenciamento de documentos impressos (memorandos, relatórios e comunicados); gerenciamento de comunicações eletrônicas (*email*, videoconferência, *websites*) e ferramentas eletrônicas de gerenciamento de projetos (*software* de agendamento e gerenciamento de projetos, *software* de apoio a reuniões, portais e ferramentas colaborativas de gerenciamento de trabalho).

## Relatórios de desempenho

Relatar o desempenho é a ação de coletar e distribuir informações sobre o desempenho, incluindo relatórios de andamento, medições do progresso e previsões.

Os relatórios de desempenho precisam fornecer informações no nível adequado para cada público. O formato pode variar desde um simples relatório de andamento até relatórios mais elaborados, que podem ser elaborados regularmente ou como uma exceção. Um relatório de andamento simples pode mostrar informações do desempenho, como o percentual completo, ou painéis de indicadores da situação de cada área (ou seja, escopo, cronograma, custo e qualidade). Os relatórios mais elaborados podem incluir:

- análise do desempenho anterior;
- análise de previsões do projeto (incluindo tempo e custo);
- situação atual dos riscos e questões;
- trabalho concluído durante o período;
- trabalho a ser concluído no próximo período;
- resumo das mudanças aprovadas no período;
- Outras informações relevantes que são analisadas e discutidas.

O *feedback* recebido em relação às operações do projeto poderão ser usadas para modificar ou melhorar o desempenho futuro do projeto e são fontes que devem ser documentadas e armazenadas na documentação do projeto.

O principal benefício desse processo é a garantia de um fluxo ótimo de informações entre todos os participantes do projeto, em qualquer momento.

## Seção 8

### Gerenciamento dos Riscos

Os projetos estão inseridos dentro das organizações e estas estão sujeitas a um conjunto de perturbações provenientes do mercado, das tecnologias, diretrizes organizacionais, da economia, enfim de toda ordem.

O risco se diferencia da incerteza pelo fato do mesmo ser quantificável e ser possível de estimá-lo com uma confiabilidade aceitável e caso ocorra pode comprometer ou impedir a realização de um dado projeto (ESTEVES, 2006, p. 125).

Os métodos de análise de risco (PRADO, 2001, p. 115 apud ESTEVES, 2006, p. 137) empregados procuram verificar diversas fontes de risco, tais como:

- grau de comprometimento da alta administração;
- da disponibilidade de recursos;
- da tipologia do projeto;
- das interfaces com outros projetos;
- de fatores externos ou internos;
- de cronograma;
- falta de poder do gerente do projeto.

Outra questão importante apontada por Faccioni Filho e Clasen (2009, p. 126) se refere à origem dos riscos. Segundo os autores, a origem pode ser externa ou interna. Os riscos internos são aqueles oriundos da “fraqueza” da organização e projetos mal elaborados (incompetência tecnológica; cronograma; estouro do orçamento etc.). Os riscos externos são aqueles que independem de qualquer atividade ou planejamento do projeto (fenômenos naturais; crises políticas; econômicas; alteração na legislação; alterações do mercado etc.).

Existem diversas formas de avaliar riscos de projetos. Uma delas é organizar um quadro para identificar os riscos. Observe o Quadro 4.7 a seguir:

Quadro 4.7: Quadro de riscos

Quadro de riscos		Risco				
		NA	Nulo	Baixo	Médio	Alto
1	Estruturação do projeto					
2	Tecnologia do projeto					
3	Comprometimento da alta administração do cliente					
4	Comprometimento da alta administração do executor					
5	Interfaces com este projeto					
6	Disponibilidade de recursos internos (materiais, humanos e dinheiro)					
7	Dificuldades de efetuar alianças internas (dentro da organização executora)					
8	Cronograma apertado					
9	Falta de poder ou competência do gerente do projeto					
10	Falta de competência da equipe executora					
11	Necessidade de treinamento não disponível					
12	Fornecedores externos do executor para esse projeto					
13	Fornecedores externos do cliente para esse projeto					
14	Pagamento pelo cliente					
15	Fatores externos					

Fonte: Prado (2001 apud ESTEVES, 2006, p. 139).

## Como agir diante dos riscos?

O ciclo para o tratamento dos riscos, de acordo com Faccioni Filho e Clasen (2009, p. 126), é composto da seguinte forma:

1. Identificação dos riscos: a identificação, conforme Quadro 4.6, e equipe do projeto se reúne para retomar o projeto e o confronta com os dados e fatos atualizados do projeto. Também pode fazer uso de especialistas, entrevistas, opiniões da alta administração, dos executores, etc.
2. Análise: Partindo da identificação e da expressão clara e objetiva dos riscos do projeto, cabe analisá-lo, seja quanto à probabilidade seja quanto ao impacto. Se o risco tiver probabilidade de 100%, será uma certeza, e não apenas um risco. Se o risco tiver probabilidade próxima de zero, poderá ser desprezado. Quanto ao impacto, se for muito reduzido, talvez não seja necessário despender esforços na tentativa de eliminá-lo, esforços esses que devem ser destinados a outras atividades.
3. Planejamento da ação contra estes riscos: identificados os riscos, conhecidas as suas probabilidades e o impacto que podem causar no projeto, é preciso planejar ações para evitar ou reduzir tal impacto. O processo de planejamento passa pelas seguintes perguntas:
  - a. Conhecemos o risco?
  - b. Podemos conviver com ele, se acontecer?
  - c. Como é possível atenuar seu impacto?
  - d. O que é possível fazer para evitá-lo?

Cada risco do projeto merecerá uma discussão sobre a continuidade, alterações ou interrupção.

4. Controle/eliminação dos riscos: identificados os risco, e devidamente analisados se parte para a monitoração dos riscos, é possível replanejamento de ações.
5. Nova etapa do projeto e nova identificação dos riscos: após estas etapas você pode continuar o projeto ou planejar alternativas identificando novamente possíveis riscos.

Sobre o gerenciamento dos riscos, o guia PMBOK (2013, p. 309-354) também apresenta sugestões de como lidar com os mesmos e é considerado uma importante ferramenta de consulta.

## Seção 9

### Gerenciamento das Aquisições

Nesta seção voltamos integralmente ao guia PMBOK (2013, p. 355-389) onde se afirma que as aquisições do projeto inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. A organização pode ser tanto o comprador quanto o vendedor dos produtos, serviços ou resultados de um projeto.

Este processo abrange o gerenciamento de contratos e controle de mudanças que são necessários para desenvolver e administrar contratos ou pedidos de compra emitidos por membros autorizados da equipe do projeto. O Gerenciamento das aquisições do projeto também inclui a administração de todos os contratos emitidos por uma organização externa (o comprador) que está adquirindo os resultados do projeto da organização executora (o fornecedor), e a administração das obrigações contratuais atribuídas à equipe do projeto pelo contrato, se for o caso.

De forma genérica, as aquisições do projeto incluem os seguintes itens:

- **Planejamento das aquisições:** o processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando e identificando fornecedores em potencial.
- **Conduzir o processo de aquisições:** o processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato.
- **Controlar as aquisições:** monitoramento do desempenho do contrato e realizações de mudanças e correções nos contratos, conforme necessário.
- **Encerrar as aquisições:** o processo de finalizar cada uma das aquisições do projeto.

No processo de aquisição dos recursos necessários devem ser levados em consideração: especificações, quantidade, qualidade, desempenho, prazo e outros requisitos para a execução do projeto.

Neste capítulo apresentamos as principais etapas que constituem a fase de planejamento. Observamos que esta fase abrange diversas etapas para a formalização de um projeto. Cabe observar que cada organização cria seu conhecimento e nesta perspectiva muitas organizações possuem sua própria metodologia de planejamento de projetos. E com certeza o ideal advém do confronto entre teorias e experiências.



# Capítulo 5

## Execução – Monitoramento e Controle - Encerramento

### Seção 1

#### Execução

Após a elaboração do planejamento, o gerente de projetos possui as ferramentas para a execução do Projeto. Lembrando que, para maior clareza e visão de conjunto, ele precisa estar com o Projeto em suas mãos. Elaboradas as etapas de Iniciação e Planejamento, conseqüentemente temos as principais fases que compõem o projeto e permitem que o mesmo seja colocado em prática. Observe o Quadro 5.1:

Quadro 5.1 – Plano do Projeto

ORDEM	Plano do Projeto
1	Título do Projeto: (especificar o nome do projeto).
2	Responsável pelo Projeto (Gerente): (especificar o gerente do projeto).
3	Nome da Organização (área, setor, departamento) proponente: (especificar a que setor ou setores da organização está ligado).
4	Interessados (a quem se destina o Projeto): (especificar se é um cliente externo ou interno, poderá ser o próprio proponente).
5	Programa (se for o caso) que engloba o Projeto: (um programa é um conjunto (portfólio) de Projetos que uma organização possa desenvolver. Especificar se o Projeto faz parte de um Programa ou tem vínculo com outro projeto que está sendo desenvolvido pela organização).

6	Contextualização (descrição) do Projeto: (especificar, genericamente, a situação geradora, necessidade, problema, diagnóstico que demandou o Projeto).
7	Importância e Justificativas: (apresentar as razões pelas quais o projeto deve ser desenvolvido.O convencimento de ser fundamental efetivar o projeto).
8	Objetivo do Projeto: (onde se quer chegar com o Projeto, o que se pretende realizar para resolver o problema ou explorar a oportunidade identificada. Um objetivo é a declaração dos resultados que desejamos, expressa uma intenção, descreve a proposição de uma mudança, inovação ou resolução de um problema. É o alvo ou propósito que é projetado para ser atingido).
9	Metas ou Objetivos Específicos: (descrever concretamente o que se pretende alcançar. Eles devem contribuir para o alcance do objetivo geral. Ser realista e preciso, mensurável e verificável. São os resultados e/ou produtos esperados. Também servem como indicação das etapas que levarão a realização do objetivo geral).
10	Definição do Escopo: (descrever com mais detalhes, relacionando o que deve ser desenvolvido pelo projeto para o alcance de seus objetivos. Este item precisa ficar bem definido, pois é muito comum que um projeto vá “inchando” ao longo de sua execução com o aumento de tarefas ou atividades, tornando inexecutáveis as estimativas de custo e de prazos previamente especificadas).
11	NãoEscopo: (listar pontos que podem ser relacionados ao objetivo do projeto, mas que não serão tratados neste escopo).
12	Estudo Analítico do Projeto (EAP): (a ferramenta para se efetuar o detalhamento do escopo é a Estrutura Analítica do Projeto(EAP). O EAP é um desenho no qual se apresenta a decomposição do produto em suas partes constituintes].
13	Cronograma de Execução Física (das atividades): (colocar no cronograma a atividade, o seu início e fim, seguindo a ordem de precedência).
14	Valor do Projeto: (descrever, por produtos ou por ação/atividade, quais os custos necessários à sua implementação e sua duração estimada).
15	Gerenciamento da qualidade: (descrever com cada uma das ações/atividades será executada, tendo em vista o alcance das metas e a obtenção dos produtos esperados).
16	Gerenciamento dos Recursos Humanos: (indicar o número de integrantes da equipe e suas atribuições e responsabilidades, o fluxo da tomada de decisões (organograma) e o relacionamento com os envolvidos (Matriz de Responsabilidades).
17	Gerenciamento das Comunicações: (distribuição das informações para as equipes, interessados diretos].

18	Gerenciamento dos Riscos: (listar os fatos que não podem ser alterados e que limitam as opções da equipe do projeto).
19	Aquisições:(estimar os recursos necessários).
20	Monitoramento e Avaliação: (descrever periódica e sistematicamente os instrumentos que serão utilizados para o desenvolvimento do projeto (ou seja, tudo o que delimita o universo quanto a: recursos, prazos de execução, políticas, diretrizes etc. – indicadores, relatórios, pesquisas de opinião, vistorias e seus resultados quanto ao alcance dos objetivos).
21	Procedimentos de Encerramento

Fonte: Elaboração do autor (2015).

Como a execução do projeto é uma atividade que envolve uma equipe, nada mais apropriado do que iniciar com uma reunião de abertura dos trabalhos em caráter formal, em que o Plano do Projeto será exposto com a maior clareza possível (FACCIONI; CLASEN, 2009, p. 143.). Nesta reunião, deve ficar evidente a responsabilidade e a forma de contribuição de cada componente do projeto, que devem ser definidas na fase de planejamento.

A seguir, apresentamos um exemplo de plano de projeto.

Quadro 5.2 – Exemplo de Plano do Projeto

ORDEM	Plano do Projeto
1	Título do Projeto: Projeto Programa de Treinamentos de Manutenção de Aeronaves.
2	Responsável pelo Projeto: Gestor de Projetos João da Silva.
3	Nome da Organização Proponente: Voando, Empresa de Manutenção de Aeronaves.
4	Interessados: colaboradores com treinamentos, tanto internos quanto nas dependências dos fabricantes dos equipamentos.
5	Programa que Engloba o Projeto: vincula-se ao programa de treinamento da empresa.
6	Contextualização (descrição) do Projeto: apesar da divisão de manutenção da organização estudada já capacitar os seus colaboradores com treinamentos tanto internos quanto nas dependências dos fabricantes dos equipamentos, não existia um planejamento estruturado para esse fim.

7	<p>Importância e Justificativas: preparar a divisão de manutenção para um crescimento significativo na demanda por serviços decorrentes de um aumento na demanda pelos serviços do departamento de manutenção e devido à expansão demográfica dos mesmos.</p>
8	<p>Objetivo do Projeto: a implementação de um plano de treinamentos para a divisão de manutenção, de forma a disseminar os conhecimentos em torno das práticas que envolvem as rotinas desse departamento a todos os seus colaboradores, independentemente da sua localização.</p>
9	<p>Metas ou Objetivos Específicos: o projeto abordará, inicialmente, a metodologia de construção dos módulos com a descrição dos temas a serem discutidos nos treinamentos e o seu conteúdo. Posteriormente, será definido o cronograma anual de aplicação dos módulos por regional da empresa, bem como os respectivos responsáveis por ministrar o conteúdo aos participantes. Desenvolver forma de controle dos participantes dos treinamentos.</p>
10	<p>Definição do Escopo: dois módulos de treinamentos conforme a seguir.</p> <p>Módulo I. Integração e Manutenções Preventivas: a. Apresentação da divisão de manutenção; b. Conceitos básicos de climatização; c. Tipos de condicionadores; d. Rotinas de manutenção preventiva; e. Uso de EPI's e uniforme.</p> <p>Módulo II. Atendimento ao cliente; a. Importância do relacionamento com o cliente; b. Apresentação pessoal; c. Uso do uniforme; d. Padronização da chegada e saída dos clientes.</p>
11	<p>Não Escopo: o projeto não tem como objetivo administrar os treinamentos após a sua implementação. O projeto não tem como objetivo criar políticas e processos para projetos fora do departamento ou entre departamentos da organização.</p>
12	<p>Estudo Analítico do Projeto (EAP):</p> <pre> graph TD     PT[Projeto de Treinamento] --&gt; M1[Módulo I]     PT --&gt; M2[Módulo II]     M1 --&gt; T[Teórica]     M1 --&gt; P[Prática]     M1 --&gt; PR[Prova]     M2 --&gt; ST[Sugestão de Temas]     M2 --&gt; AS[Aprovação Superior]     </pre>

13	<p>Cronograma de Execução Física (das atividades):</p> <p>Módulo I do Curso – Início em janeiro de 2015 e término em junho de 2015.</p> <p>Módulo II do Curso – Início em agosto de 2015 e término em dezembro de 2015.</p>																									
14	<p>Valor do Projeto:</p> <p>Valor Total do Projeto: \$15.000,00</p> <p>Confecção do Material \$5.000,00</p> <p>Espaço Físico: \$2.000,00</p> <p>Professores: \$ 8.000,00</p>																									
15	<p>Gerenciamento da Qualidade:</p> <p>Confecção dos materiais para o módulo I – Gestor João da Silva entrará em contato com a Unisul para a definição dos conteúdos a serem abordados no módulo I e também definir o prazo de outubro de 2014 como tempo limite para o material estar pronto.</p> <p>Definição do espaço físico para o curso – Gestor João da Silva alocará o auditório da empresa Voando, todas as terças-feiras pela manhã, entre 13 de janeiro e 08 de dezembro, para as atividades do programa de treinamento.</p> <p>Contratação dos Professores – de acordo com os temas a serem desenvolvidos, a universidade indicará profissionais para ministrarem as aulas dos módulos de acordo com o cronograma do curso.</p> <p>Impressão dos Certificados do Curso – em 08 de dezembro, no último dia do treinamento, os certificados deverão estar disponíveis para os funcionários participantes do treinamento.</p>																									
16	<p>Gerenciamento dos Recursos Humanos:</p> <table border="1" data-bbox="322 1305 989 1662"> <thead> <tr> <th>Atividade</th> <th>Diretor do Projeto</th> <th>Gerente do Projeto</th> <th>Equipe do Projeto</th> <th>Comitê de Direção</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Termo de Aprovação do Projeto</b></td> <td>Aprova</td> <td>Executa</td> <td>Consulta</td> <td>Aprova</td> </tr> <tr> <td><b>Plano de Gerenciamento do Projeto</b></td> <td>Consulta</td> <td>Executa</td> <td>Informa</td> <td>Consulta</td> </tr> <tr> <td><b>Requerimentos do Negócio</b></td> <td>Aprova</td> <td>Executa</td> <td>Executa</td> <td>Informa</td> </tr> <tr> <td><b>Relatório de Andamento do Projeto</b></td> <td>Informa</td> <td>Executa</td> <td>Consulta</td> <td>Informa</td> </tr> </tbody> </table>	Atividade	Diretor do Projeto	Gerente do Projeto	Equipe do Projeto	Comitê de Direção	<b>Termo de Aprovação do Projeto</b>	Aprova	Executa	Consulta	Aprova	<b>Plano de Gerenciamento do Projeto</b>	Consulta	Executa	Informa	Consulta	<b>Requerimentos do Negócio</b>	Aprova	Executa	Executa	Informa	<b>Relatório de Andamento do Projeto</b>	Informa	Executa	Consulta	Informa
Atividade	Diretor do Projeto	Gerente do Projeto	Equipe do Projeto	Comitê de Direção																						
<b>Termo de Aprovação do Projeto</b>	Aprova	Executa	Consulta	Aprova																						
<b>Plano de Gerenciamento do Projeto</b>	Consulta	Executa	Informa	Consulta																						
<b>Requerimentos do Negócio</b>	Aprova	Executa	Executa	Informa																						
<b>Relatório de Andamento do Projeto</b>	Informa	Executa	Consulta	Informa																						

<p>17</p>	<p>Gerenciamento das Comunicações:</p> <p>1 – Reunião de “Kick Off Meeting”</p> <p>Responsáveis: Gerente do Projeto.</p> <p>Envolvidos: Equipe do Projeto – Diretores da empresa; Gestores principais dos setores envolvidos.</p> <p>Duração: 1 (uma) hora.</p> <p>Local: Sala de Treinamento.</p> <p>2 – Reunião de Planejamento</p> <p>Responsável Gerente do Projeto.</p> <p>Envolvidos Gerente do Projeto e Diretores da Empresa.</p> <p>Duração: 1 (uma) hora.</p> <p>Local: Sala de Treinamento.</p> <p>3 – Reuniões: Semanais de Acompanhamento (Follow up meeting)</p> <p>Responsáveis: Gerente do Projeto.</p> <p>Envolvidos: Toda a equipe.</p> <p>Duração: 1 (uma) hora e 30 (trinta) minutos.</p> <p>Local: Sala de Treinamento.</p>
<p>18</p>	<p>Gerenciamento dos Riscos: o tempo escasso para a elaboração dos módulos, visto que esta atividade será efetuada em paralelo com as rotinas de trabalho do executor. O volume de atividades do departamento pode crescer vertiginosamente durante a temporada de verão e restringir o tempo disponível para a elaboração dos módulos do treinamento. Limitação de instrutores devidamente capacitados para ministrar os treinamentos e de verba para viagens e contratação de empresas externas para efetuar os treinamentos.</p>
<p>19</p>	<p>Aquisições:</p> <p>Espaço Físico – Auditório (existente).</p> <p>Material Didático (novo).</p>
<p>20</p>	<p>Monitoramento e Avaliação: o monitoramento será feito periodicamente.</p> <p>Materiais a serem utilizados no módulo I devem estar disponíveis para impressão em outubro de 2014.</p> <p>Materiais a serem utilizados no módulo II devem estar disponíveis para impressão em março de 2015.</p>
<p>21</p>	<p>Procedimentos de Encerramento: entrega dos certificados ao final do módulo II e encerramento do projeto.</p>

Fonte: Elaboração do autor (2015).

O papel do gerente do projeto e da equipe de apoio, se necessários, são fundamentais, conforme também já descrito na seção gerenciamento de recursos humanos. Eles serão tomadores de decisões dentro do nível de sua competência e não poderão perder a visão do conjunto e nem a ascendência, a motivação sobre o grupo. E, principalmente, os objetivos do projeto.

## Monitoramento e Controle

O monitoramento e o controle do projeto são fundamentais para analisar e avaliar se a execução está de acordo com o que foi planejado. Por isso, a necessidade de criar uma sistemática para o controle do projeto, para que funcione como sensor nos pontos vitais, de modo a permitir seu monitoramento e corrigir o que for relevante para atingir os objetivos do projeto (ESTEVES, 2006, p. 155).

Para um controle efetivo do projeto, ESTEVES (2006) sugere os elementos do Quadro Controle do Projeto.

Quadro 5.2 – Controle do Projeto

<b>Controle do Projeto</b>	
Monitorar o Processo:	Significa acompanhar fisicamente a execução das atividades do projeto em sua totalidade, de modo integrado, diretamente ou por meio de especialistas que estejam envolvidos na condução dessas atividades.
Analisar as Distorções:	Significa comparar os dados sobre o que foi realizado, o que foi feito do trabalho planejado e o que tinha sido planejado originalmente. Dessa análise, surgirão algumas diferenças que deverão ser corrigidas por intervenções nas atividades que ainda devem ser desenvolvidas ou substituídas por novas atividades.
Apresentar Alternativas de Solução	Resolver as distorções que acontecem entre a execução e o planejamento de um projeto é importantíssimo para garantir a qualidade das intervenções. Para tanto, devemos prever sistemáticas para a identificação dessas alternativas. Algumas delas são desenvolvidas desde a sua concepção, na formação de bancos de dados de alternativas ou no armazenamento de soluções de execução alternativas, que aparecem durante o planejamento do projeto.
Replanejar o Projeto	Reflete intervenções sobre ele para estabelecer um conjunto de ações integradas que restaurem sua execução ao estado planejado originalmente.

Fonte: Esteves (2006, p. 156).

Ainda segundo ESTEVES (2006), as ações de controle apresentam duas naturezas distintas. As ações de controle devem garantir:

Proativamente	Reativamente
<p>Os eventos planejados devem acontecer como planejados.</p> <p>Os eventos não planejados podem ser avaliados e introduzidos, se assim for necessário.</p>	<p>As variações em relação ao que foi planejado devem ser identificadas, analisadas e corrigidas.</p>

Ainda de acordo com Esteves (2003) *apud* Menezes (2006, p. 196), estabelecer padrões para o controle do projeto tende a facilitar a repetibilidade do procedimento e permite criar referências, obtendo um acompanhamento do histórico e da dinâmica do desenvolvimento dos projetos da organização.

### Monitoração Periódica

Segundo o Esteves (2006), os parâmetros a serem usados podem ser:

- duração das atividades (previstas e realizadas);
- percentual de evolução dos trabalhos gastos (incorridos *versus* programados);
- gastos de recursos (materiais e humanos);
- previsões de gastos para o futuro;
- estimativas de resultados.

Os registros sistemáticos podem constituir:

- documentos-padrão;
- mídias já existentes na empresa (quadros de aviso, correios internos, intranet etc.) para registro do desempenho na execução das atividades.

Este monitoramento propicia o armazenamento de dados e informações sobre as atividades realizadas e sua comparação com as previstas. Um planejamento bem feito é o instrumento fundamental na fase de monitoramento e controle.

## Encerramento

Esta última fase corresponde ao término do projeto e é marcada pelo desligamento gradual dos envolvidos no projeto.

São comuns nesta etapa, conforme Esteves (2006, p. 159 – 161):

- aceleração das atividades que, eventualmente, não tenham sido concluídas;
- realocação dos recursos humanos do projeto para outras atividades ou projetos;
- elaboração da memória técnica do projeto;
- elaboração de relatórios e transferência dos resultados finais do projeto;
- emissão de avaliações globais sobre o desempenho da equipe do projeto e os resultados alcançados;

Um projeto pode ser classificado como encerrado quando os critérios de encerramento mostrarem que todas as metas foram atingidas (outra opção para o encerramento seria a paralisação do projeto). No encerramento, confere-se se há pendências de contratos, pagamentos em aberto, localização e possível devolução de equipamentos aos setores correspondentes.

Por fim, uma conclusão deve ser emitida para verificar se os indicadores foram alcançados, junto com o relato das dificuldades e dos processos bem-sucedidos. Isso envolve o arquivamento do plano do projeto e modificações efetuadas durante o ciclo de vida do mesmo.

## Estrutura de Apresentação

Em capítulos e seções anteriores, demonstramos as etapas que compõem o ciclo de vida de um projeto. O Quadro 5.1 apresenta essa sequência que, de acordo com a tipologia e complexidade, o responsável ou a equipe não necessariamente vão seguir todos eles. Com a elaboração de um projeto surge a pergunta:



Qual a formatação do projeto?

Um projeto de natureza estritamente acadêmica tem sua apresentação (formatação) bem definida, de acordo com as normas da ABNT. Aqui, trataremos de objetos mais relacionados às empresas.

Como um projeto precisa ser divulgado, servir para captação de recursos, implementar inovações, criar novos processos organizacionais, propor soluções e intervir socialmente, a sua apresentação depende de sua tipologia, das organizações e da realidade em constante transformação.

Desta forma, sugerimos:

1. capa com o nome da Instituição, nome do projeto, data;
2. folha de rosto com a descrição do projeto;
3. sumário com as etapas do projeto, Quadro 5.1;
4. referências.

E cabe lembrar que, no primeiro capítulo, enfatizamos que os projetos têm natureza e complexidade variáveis. Por exemplo, para a aprovação de um projeto de eventos, certamente não é preciso preencher todos os itens da estrutura final do projeto, mas a situação geradora precisa ser viável, aprovada, planejada, executada, monitorada e encerrada.

## **APRESENTAÇÃO da proposta**

<b>1. Título da Projeto:</b>
<b>2. Nome da Organização (área, setor, departamento) Proponente:</b>
<b>3. Interessados (a quem se destina o Projeto):</b>

**4. Programa (se for o caso) que Engloba o Projeto:**

--

**5. Contextualização (descrição) do Projeto:**

--

**6. Objetivo do Projeto:**

--

**7. Produtos a Serem Gerados pelo Projeto:**

--

**8. Valor Total do Projeto:**

--

**9. Riscos e dificuldades:**

--

10. Início e Fim:

Responsável:	Assinatura:	Data

## TERMO DE ABERTURA DO PROJETO

1. Título do Projeto:

2. Responsável pelo Projeto (Gerente):

3. Nome da Organização (área, setor, departamento) Proponente:

**4. Interessados (a quem se destina o Projeto):**

--

**5. Programa (se for o caso) que Engloba o Projeto:**

--

**6. Contextualização (descrição) do Projeto:**

--

**7. Importância e Justificativas:**

--

**8. Objetivo do Projeto:**

--

**9. Metas ou Objetivos Específicos:**

--

**10. Cronograma de Execução Física (das atividades):**

--

**11. Gerenciamento da Qualidade:**

--

**12. Gerenciamento dos Riscos:**

--

**13. Principais Marcos ou Entregas:**

--

**14. Valor Total do Projeto:**

--

<b>Responsável:</b>	<b>Assinatura:</b>	<b>Data</b>

## O PROJETO

<b>1. Título do Projeto:</b>

<b>2. Responsável pelo Projeto (Gerente):</b>

<b>3. Nome da Organização (área, setor, departamento) Proponente:</b>

<b>4. Interessados (a quem se destina o Projeto):</b>

<b>5. Programa (se for o caso) que Engloba o Projeto:</b>

**6. Contextualização (descrição) do Projeto:**

--

**7. Importância e Justificativas:**

--

**8. Objetivo do Projeto:**

--

**9. Metas ou Objetivos Específicos:**

--

**10. Definição do Escopo:**

--

**11. Não Escopo:**

--

**12. Estudo Analítico do Projeto (EAP):**

--

**13. Cronograma de Execução Física (das atividades):**

--

**14. Valor do Projeto:**

--

**15. Gerenciamento da Qualidade:**

--

**16. Gerenciamento dos Recursos Humanos:**

--

**17. Gerenciamento das Comunicações:**

--

**18. Gerenciamento dos Riscos:**

--

**19. Gerenciamento das Aquisições:**

--

**20. Monitoramento e Avaliação:**

--

<b>21. Procedimentos de Encerramento:</b>

Responsável:	Assinatura:	Data

Com este item, demonstramos a trajetória que permeia a construção de um projeto. Não significa que não podem existir outros modelos, guias e recomendações a respeito desta temática. Uma pesquisa sobre o assunto vai evidenciar outras alternativas, outros tópicos possíveis. Assim, recomenda-se que você não deixe de verificar outras literaturas sobre o tema.



# Capítulo 6

## Análise de Viabilidade

### Seção 1

#### Viabilidade

Todo projeto tem um componente de incerteza que, na maioria das vezes, vem do desconhecimento do resultado ou do caminho para se alcançar o desejado. Quanto maior o desconhecimento, maior a incerteza (MAXIMINIANO, 2002, p. 30). Torna-se necessário, segundo o mesmo autor, observar algumas questões, por exemplo:

- obtenção máxima de informações;
- atividade, meio e fim estão previstos;
- a atividade é diferente das atividades de rotina;
- a solução dos problemas envolve muitas variáveis;
- a solução do problema é desconhecida;
- a solução tem um prazo;
- tem retorno financeiro;
- os riscos são contornáveis;
- legislação;
- avaliação de impacto ambiental, estrutura gerencial;
- recursos disponíveis;
- escutar opiniões etc.

Quem deve fazer o estudo de dessas questões? Kelling (2006, p. 50) responde dizendo que depende da natureza do projeto e que o estudo de viabilidade é um investimento em conhecimento, e, para ter valor, deve ser feito por pessoas capazes e com qualificação para tal, tendo visão imparcial e experiência.



Como selecionar ou definir se o projeto é viável? A seleção e a definição de um projeto estão sujeitos à sua natureza ou tipologia.

Algumas organizações possuem um portfólio de projetos e têm que decidir qual deles vai ser implementado. Nesse caso, é possível utilizar-se de técnicas baseadas em modelos. Em outras situações, trata-se de uma necessidade específica da organização. Ainda existem aquelas que necessitam de uma intervenção imediata e não têm muita escolha, então, a decisão é agir.

Meredith e Mantel Jr. (2003, p. 31) fazem uma distinção em modelos numéricos e modelos não numéricos de projetos e afirmam que essa distinção pode influenciar na seleção. Entre os modelos não numéricos, eles citam: a Vaca Sagrada – projeto sugerido pela alta administração, não tem muito que discutir; a necessidade – inundação, situação social, perigo eminente na empresa em que a resposta precisa ser rápida; necessidade competitiva – se a empresa quiser manter-se no mercado; extensão da linha de produtos – preencher uma lacuna do mercado.

Entre os modelos numéricos, os mesmos autores expressam a necessidade de analisar a lucratividade, o período de *Payback*, a taxa média de retorno, fluxo de caixa descontado, taxa interna de retorno. Esses conceitos e exemplos foram retirados de Ghor (2008) e Faccioni Filho e Clasem (2009), conforme o quadro 3.1:

Quadro 3.1: Avaliação Econômica de Investimentos

Avaliação Econômica de Investimentos	
ORDEM	ETAPAS
A	Período de Retorno: tempo necessário para uma empresa recuperar os custos iniciais de geração do projeto.  Fonte: Faccioni Filho e Clasem (2009, p. 67).
B	Fluxo de Caixa Descontados: utiliza-se a fórmula do Valor Presente (VP), isso significa que o dinheiro recebido no futuro vale menos do que o recebido hoje, devido ao valor o dinheiro no tempo.  Fonte: Faccioni Filho e Clasem (2009, p. 68).

C	Valor Presente Líquido (VPL): a diferença entre o valor de mercado de um investimento e o seu custo, considerando o efeito dos juros ao longo do tempo. Fonte: Faccioni Filho e Clasem (2009, p. 68).
D	<i>Payback</i> : tempo de recuperação do investimento. Fonte: Gorh (2008, p. 106).
E	Roi: taxa de retorno do investimento.
F	Taxa de Lucratividade: relação da receita e do lucro líquido. Fonte: Gorh (2008, p. 108-109).
G	Taxa Interna de Retorno (TIR): taxa de desconto que faz com que o VPL de um investimento seja nulo. Fonte: Gorh (2008, p. 112-113).

Fonte: Gorh (2008, p. 107)

#### a. Período de Retorno

É o tempo necessário para uma empresa recuperar os custos iniciais de geração do projeto ou serviço do projeto. Suponhamos que o investimento inicial em um projeto seja de US\$ 200 mil, com entradas esperadas de US\$ 100 mil por ano nos dois primeiros anos e de US\$ 200 mil nos anos seguintes. O período de retorno pode ser calculado como segue:

Investimento inicial (US\$ 200 mil) – Entrada no ano 1 (US\$ 100 mil) = US\$ 100 mil (balanço restante).

Balanço restante no ano 1 (US\$ 100 mil) – Entrada no ano 2 (US\$ 100 mil) = US\$ 0.

Assim, o retorno é obtido em dois anos. E, conseqüentemente, o projeto tem atratividade, pois recupera o capital investido em dois anos.

Cabe lembrar que esse tipo de cálculo não leva em consideração o valor do dinheiro no tempo.

#### b. Fluxos de Caixa Descontados

A avaliação realizada pelo método do fluxo de caixa descontado considera que o dinheiro recebido no futuro vale menos do que o recebido hoje, devido ao valor do dinheiro ao longo do tempo. Assim, você deve aplicar a fórmula do Valor Presente (VP) aos projetos que estiver analisando e depois comparar o fluxo de caixa descontado de todos os projetos para escolher um deles. Veja como fazer isso:

Estima-se que o Projeto A gere R\$ 100 mil em dois anos.

Estima-se que o Projeto B gere R\$ 120 mil em três anos.

Se o custo do capital (ou seja, a taxa de remuneração exigida pelos investidores, considerando o risco do negócio e o valor do dinheiro no tempo) é 12%, qual projeto deve ser escolhido?

Use a fórmula do VP abaixo para calcular o valor de cada projeto.

$$VP = VF / (1 + i)^n$$

$$VP \text{ do Projeto A} = 100.000 / (1 + 0,12)^2 = R\$ 79.719,00$$

$$VP \text{ do Projeto B} = 120.000 / (1 + 0,12)^3 = R\$ 85.414,00$$

Assim, o Projeto B oferecerá à empresa um retorno mais alto sobre o investimento do que o Projeto A.

### c. Valor Presente Líquido

O valor presente líquido (VPL) permite calcular um valor exato para o projeto. Ele funciona como o fluxo de caixa descontado, mas analisa cada período em que as entradas são esperadas. A regra é aceitar o projeto que tiver o VPL maior do que zero.

Veja o exemplo de dois projetos, nos quais o total de ingresso de caixa final é igual, porém o valor das entradas em cada período é diferente, e o custo de capital é de 12%.

Projeto A		
Ano	Entradas	VP
1	10.000	8.929
2	15.000	11.958
3	5.000	3.559
Total	30.000	24.446
Menos Investimento	-	24.000
<b>VPL</b>	-	446

VPL do Projeto A = VP total – Investimento = 24.446 – 24.000 = 446

Projeto B		
Ano	Entradas	VP
1	7.000	6.250
2	13.000	10.364
3	10.000	7.118
Total	30.000	23.732
Menos Investimento	-	24.000
<b>VPL</b>	-	-268

VPL do Projeto B = VP total – Investimento = 23.732 – 24.000 = - 268

O VPL do Projeto A é maior do que zero, assim, esse projeto deve ser aceito. Já o Projeto B tem um VPL menor do que zero e deve ser recusado.

#### d. **Payback**

O *payback*, também chamado de tempo de recuperação do investimento, pode ser definido como um indicador que fornece uma ideia aproximada do tempo despendido para que os recursos aplicados no empreendimento retornem à empresa.

Desse modo, essa técnica mede o tempo necessário para a recuperação do capital investido no empreendimento. Em termos de viabilidade econômica, um projeto é mais atrativo quanto menor for o tempo de recuperação do investimento. Para o seu cálculo, utiliza-se a fórmula:

<i>Payback</i> =	Investimento Inicial
	Lucro Líquido

Cabe ressaltar que, caso você tenha calculado o lucro líquido mensal, o seu resultado será em meses. Se você calculou o lucro líquido anual, o seu resultado será em anos, e assim por diante.

Imagine um empresário que possui duas alternativas de investimentos. No projeto “A”, após a elaboração do Plano Financeiro, o empresário calculou um lucro líquido mensal de **\$150.000,00** e um investimento inicial de **\$ 1.200.000,00**. Já no projeto “B” o lucro líquido mensal calculado foi de **\$ 100.000,00** e o investimento inicial foi de **\$ 1.000.000,00**. Qual projeto apresenta o menor tempo de recuperação do investimento?

A resposta é: o projeto que apresenta o menor tempo de recuperação do investimento é o “A”, pois, em 8 meses, o empresário recuperará todo o capital investido.

*Payback* = Investimento Inicial / Lucro Líquido

Projeto A: *payback* = 1.200.000 / 150.000,00 = **8 meses**

Projeto B: *payback* = 1.000.000 / 100.000 = 10 meses

Embora o *payback* constitua uma excelente técnica de análise de investimentos, esta apresenta algumas fragilidades, tais como (GOHR, 2008, p. 108 *apud* DORNELAS, 2001) aponta:

- não leva em consideração o aspecto tempo em relação ao valor do dinheiro;
- desconsidera os fluxos de caixa recebidos após o prazo de *payback*.

Por isso, a importância de você utilizar diferentes técnicas de análise de investimentos para avaliar o plano de negócios.

#### e. Taxa de Retorno do Investimento

Também chamada de ROI (*Return On Investment*, em inglês), como o próprio nome diz, é a taxa de retorno do investimento. Esta técnica de análise de investimentos é muito simples de ser calculada, pois basta inverter a fórmula utilizada no *payback*. A única diferença é que, por se tratar de uma taxa, deve-se multiplicar o resultado por 100.

TRI =	Lucro Líquido	X 100
	Investimento Inicial	

Na avaliação econômica, quanto maior a taxa de retorno do investimento de um projeto, maior a sua viabilidade econômica. Acompanhe o mesmo exemplo apresentado anteriormente.

Imagine um empresário que possui duas alternativas de investimentos. No projeto “A”, após a elaboração do Plano Financeiro, o empresário calculou um lucro líquido mensal de **\$150.000,00** e um investimento inicial de **\$ 1.200.000,00**.

Já no projeto “B” o lucro líquido mensal calculado foi de **\$ 100.000,00** e o investimento inicial foi de **\$ 1.000.000,00**. Qual projeto apresenta a maior taxa de retorno do investimento?

A resposta é:

O projeto que apresenta a maior taxa de recuperação do investimento é o projeto “A”, pois:

$TRI = \text{Lucro Líquido} / \text{Investimento Inicial} * 100$

Projeto A:  $TRI = 150.000 / 1.200.000 * 100 = \mathbf{12,5\% \text{ ao mês}}$

Projeto B:  $TRI = 100.000 / 1.000.000 * 100 = 10\% \text{ ao mês}$

Cabe ressaltar que, caso você tenha calculado o lucro líquido mensal, o seu resultado será em meses. Se você calculou o lucro líquido anual, o seu resultado será em anos, e assim por diante.

#### f. Taxa de Lucratividade

Da mesma forma que a taxa de retorno do investimento, a taxa de lucratividade é uma técnica de análise de investimento bastante simples. Para calculá-la, você deve conhecer a receita total do futuro empreendimento e o lucro líquido. Essas informações são fornecidas pelo plano financeiro e basta aplicá-las na seguinte fórmula:

TL =	Lucro Líquido	X 100
	Investimento Inicial	

Cabe ressaltar que, caso você tenha calculado o lucro líquido mensal, o seu resultado será em meses. Se você calculou o lucro líquido anual, o seu resultado será em anos, e assim por diante.

Imagine que um empresário calculou um lucro líquido mensal de **\$150.000,00** e a receita total de **\$ 1.200.000,00**.

$$TL = \text{Lucro Líquido} / \text{Receita Total} * 100$$

$$TL = 150.000,00 / 1.200.000,00 * 100$$

$$TL = 12.50 \% \text{ a.m}$$

#### g. Taxa Interna de Retorno

A taxa interna de retorno TIR (*Internal Rate of Return*, em inglês) representa a taxa de desconto que iguala, em um único momento, os fluxos de entrada com os de saída de caixa. Assim:

A TIR de um investimento é a taxa exigida de retorno que, quando utilizada como a taxa de desconto, resulta em VPL igual a zero.

Dessa forma, para o cálculo da TIR, deve-se descobrir uma taxa de desconto (i) que forneça um valor presente líquido igual a zero. Quando isso acontecer, o valor presente dos futuros fluxos de caixa é exatamente igual ao investimento efetuado (GOHR, 2008, p. 113 *apud* DORNELAS, 2001).

#### Atenção!

Um investimento será aceito se a TIR for maior do que o retorno exigido (TMA), caso contrário, deve ser rejeitado.

Considere o exemplo:

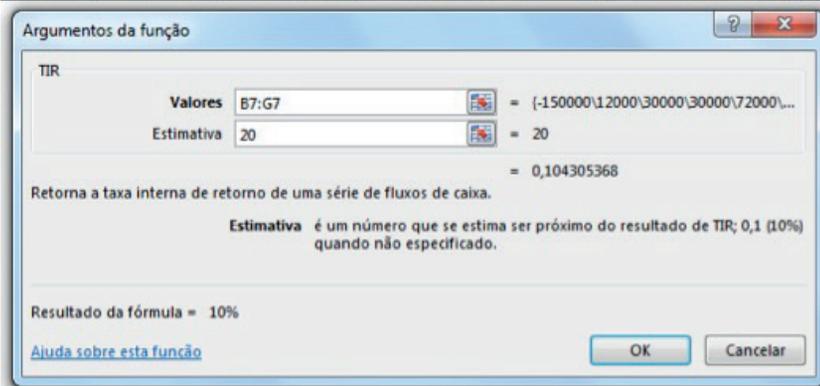
A Empreendimentos Tecnológicos Ltda. está preparando um plano de negócios para abrir uma nova empresa. A projeção de vendas (receitas) e custos para os próximos cinco anos é mostrada abaixo:

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Receitas	150.000	200.000	200.000	300.000	300.000
Custos Variáveis	30.000	50.000	50.000	80.000	80.000
Custos Fixos	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Lucro Antes dos Impostos	20.000	50.000	50.000	120.000	120.000
Impostos (40% sobre o Lucro)	8.000	20.000	20.000	48.000	48.000
Lucro Líquido	12.000	30.000	30.000	72.000	72.000
Fluxo de Caixa Total	\$12.000	\$30.000	\$30.000	\$72.000	\$72.000

Sabendo que o investimento inicial foi de R\$150.000 e que os investidores teriam um retorno de 20% ao ano na opção de aplicar o dinheiro no mercado financeiro (TMA), calcule a TIR para este projeto.

Cálculo TIR - Excel

TIR	Investimento Inicial	Fluxo de Caixa Ano 1	Fluxo de Caixa Ano2	Fluxo de Caixa Ano 3	Fluxo de Caixa Ano 4	Fluxo de Caixa Ano 5
10%	-150.000,00	12.000,00	30.000,00	30.000,00	72.000,00	72.000,00



Sendo assim,  $10\% < 20\%$ , ou seja,  $TIR < TMA$ , portanto este investimento deve ser rejeitado.

Obs: posicionar o cursor abaixo da célula TIR na tabela e buscar a fórmula preenchendo os argumentos da função e, em seguida, clicar em OK!

Mas, afinal de contas, quando o projeto pode ser considerado viável em termos econômicos?

Para Gohr (2008 p. 111), a escolha depende de algumas circunstâncias, tais como:

- remuneração do mercado;
- tipo de negócio;
- ramo de atividade;
- riscos conjunturais.

Assim, para GOHR (2008) o retorno ideal é aquele equivalente a um investimento livre de riscos. Dessa forma, alguns critérios econômicos são fundamentais, como os sistematizados no quadro abaixo.

Quadro 3.3 – Critérios para Subsidiar a Análise da Viabilidade Econômica

<b>Critérios para Subsidiar a Análise Econômica</b>		
<b>Critério</b>	<b>Atratividade</b>	
	<b>Alto Potencial</b>	<b>Baixo Potencial</b>
Lucro Depois dos Impostos	10 a 15% ou mais, com perspectiva duradoura.	Menor que 5%, frágil
Tempo para Ponto de Equilíbrio	Menos de 2 anos	Mais que 3 anos
Tempo para Fluxo de Caixa Positivo	Menos de 2 anos	Mais que 3 anos
Retorno Potencial sobre Investimento	25% ao ano ou mais	15 a 20% ou menos
Necessidade de Capital Inicial	Baixa a Moderada	Altos Investimentos

Fonte: Dornelas (2001 apud GOHR, 2008, p. 116).

Além da análise econômica, segundo Consalter (2012, p. 54-58) outras variáveis devem ser estudadas para verificar a aderência de um projeto:

- a. viabilidade mercadológica - análise da possibilidade de vendas de um determinado produto ou serviço;
- b. viabilidade técnica - quando não há nenhum impedimento quanto à engenharia ou tecnologia necessárias ao projeto;
- c. viabilidade social - a análise deve demonstrar que o projeto apresenta conveniência do ponto de vista social. Os benefícios são maiores do que os custos;

- d. viabilidade administrativa - a empresa e o projeto devem demonstrar que dispõem de estrutura administrativa adequada;
- e. viabilidade legal - são fatores que muitas vezes estão além do nosso controle e a empresa deve se acomodar as mudanças desses fatores;
- f. viabilidade ambiental: ver o impacto ambiental.

A Análise de Viabilidade deve proporcionar a quem vai fazer o investimento, quem teve a ideia, quem sentiu a necessidade por demanda de mercado, a resolução do “dilema” em iniciar, ou não, o projeto. Torna-se importante que essa análise seja feita por uma equipe ou profissional com experiência no assunto.

O quadro abaixo pode servir de exemplo.

Quadro 3.4 – Relatório de Viabilidade

<b>Relatório de Viabilidade</b>	
1	Título do Projeto: <i>especificar o nome do projeto.</i>
2	Responsável pelo Projeto (Gerente): <i>especificar o Gerente do Projeto.</i>
3	Nome da Organização (área, setor, departamento) Proponente: especificar a que setor ou setores da organização está ligado.
4	Interessado (a quem se destina o Projeto): especificar se é um cliente externo ou interno.
5	Análise: analisar os resultados e os riscos e emitir as conclusões relativas à viabilidade, consequências, benefícios, custos prováveis, problemas previstos, perigos e possibilidades de fracasso em algumas áreas, avaliação de probabilidades de sucesso e alternativas possíveis. Verificar todas as variáveis possíveis, inclusive com auxílio externo.
6	Recomendação: Sim? Não? Justificativa.
7	Responsável pelo parecer:

Fonte: Elaboração do autor (2015).

O parecer do Relatório de Viabilidade vai subsidiar os envolvidos no projeto sobre a continuidade. O fundamental é que ele seja um instrumento que possa ajudar a tomar uma decisão assertiva.



## Considerações Finais

Ao longo destes seis capítulos, foram reunidos conceitos, numa visão panorâmica, e colocados de forma que você compreendesse a estruturação básica de um projeto, além de fazer uma análise de sua viabilidade. No entanto, tem-se a consciência de que este conteúdo precisa ser aprofundado e que cada organização possui sua especificidade. Aqui, você encontrou elementos que ajudarão você a elaborar o seu conhecimento sobre o assunto. A diversidade de métodos e, principalmente, de tipos de projetos, leva a leituras especializadas, em função da natureza ou área de conhecimento em que se deseja trabalhar.

De acordo com a concepção de competências, conhecimento, de ciência e de educação adotadas pelo curso, este material didático coloca como premissa o desenvolvimento da capacidade de o estudante construir o seu conhecimento, preparando-se para a imprevisibilidade, a inventividade, o empreendedorismo e a capacidade de resolução de situações problemáticas.

Bom proveito!



## Referências

- CASAROTO FILHO, N.; FÁVERO, J. S.; CASTRO, J. E. E. **Gerência de projetos:** engenharia simultânea. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 173 p, cap. 1 e 2.
- CERTO, Samuel C.; PETER, J. Paul. **Administração estratégica:** planejamento e implantação da estratégia. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. xvii, 469 p
- CONSALTER, Maria Alice Soares. **Elaboração de projetos:** da introdução à conclusão. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: IBPEX, 2007. 125 p
- ESTEVES, Paulo César Leite. **Elaboração e análise de projetos.** Palhoça: UnisulVirtual. 2006. 212 p.
- DIAS, Donaldo de Souza; GAZZANEO, Giosafatte. **Projetos de sistemas de processamento de dados.** Rio de Janeiro: LTC, 1975. 149 p.
- DINSMORE, Paul C.; CABANIS-BREWING, Jeannette. **AMA:** manual de gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Brasport, 2009. xxii, 498p.
- FACCIONI FILHO, Mauro. **Gestão de projetos e de equipes.** Palhoça: Unisul Virtual, 2005. 300p.
- FACCIONI FILHO, Mauro. **Gerência de projetos.** Palhoça: Unisul Virtual, 2007.
- FACCIONI FILHO, Mauro e CLASEN, Silvana Souza da Cruz. **Gestão de projetos logísticos.** Palhoça: Unisul Virtual, 2009. 202 p.
- GOHR, Cláudia Fabiana. **Trabalho de conclusão de curso em administração II** Palhoça: UnisulVirtual, 2008. 186 p.
- HELDMAN, Kim. **Gerência de projetos:** fundamentos: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 319 p.
- KEELING, Ralph. **Gestão de projetos, uma abordagem global.** São Paulo: Editora Saraiva, 2002, 294 pp.
- \_\_\_\_\_. **Gestão de projetos:** uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2006.
- KERZNER, Harold. **Gestão de projetos:** as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LOPES, Ana Lúcia Miranda; GALVÃO, Ana Lúcia Meira da Veiga. **Introdução à pesquisa operacional**: livro didático. 3. ed. rev. e atual. Palhoça: UnisulVirtual, 2010. 230 p.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração de projetos**: como transformar idéias em resultados. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 281 p

MENEZES, L. C de M. **Gestão de projetos**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 227 p., cap. 2.

MEREDITH, Jack R; MANTEL, Samuel J. **Administração de projetos**: uma abordagem gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 425 p

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologias práticas. 13 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 303 p.

PMI. **Um Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**: guia PMBOK. 5. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2013. 567 p.

PRADO, Darci. **Planejamento e controle de projetos**. 4 ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2001. 241 p.

\_\_\_\_\_. **Gerência de projetos**: guia para o exame oficial do PMI. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

INSTITUTE Project Management. **Guide to the Project Management Body of Knowledge** - PMBOK Guide. 3. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2004.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência de projetos** – pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books, 1998. 438 pp.

VARGAS, Ricardo V. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VARGAS, Ricardo Viana. **Manual prático do plano de projeto**: utilizando o PMBOK Guide. 3 ed. rev. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

XAVIER, Carlos M. da S. **Gerenciamento de projetos**: como definir e controlar o escopo do projeto. São Paulo: Saraiva, 2005.

# Sobre os Professores Conteudistas

## **Moacir Heerd**

Professor da Universidade do Sul de Santa Catarina, Graduado em Filosofia e Licenciado em Sociologia e Psicologia pela Universidade do Sul de Santa Catarina (1982), Bacharel em Teologia pelo Instituto Teológico de Santa Catarina (1987), Bacharel em Administração, Especialista em Gestão Empresarial pela ESAG - Fesag (2000), Especialista em Finanças para Executivos UFSC - Fepese (2002) e Mestre em História pela Universidade Federal de Santa Catarina (1992). Coordenador do Curso de Marketing e Varejo e Serviços. Diretor Executivo da Fundação Dom Jaime de Barros Câmara, mantenedora do Seminário Filosófico de Santa Catarina e do Instituto Teológico de Santa Catarina. Coordenação do setor de Projetos Sociais da CNBB-Sul 4 de 1989 até 2005.

## **Thiago Coelho Soares**

Possui graduação em Administração pela Universidade do Sul de Santa Catarina (2004) e mestrado em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (2006). Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (2016). Atualmente, é professor da Universidade do Sul de Santa Catarina. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração de Empresas, atua, principalmente, nos seguintes temas: custos empresariais, finanças corporativas e orçamento empresarial.

## **Osmar de Oliveira Braz Junior**

Possui graduação em Ciências da Computação pela Universidade do Sul de Santa Catarina e mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atuou como professor do SENAC e CEDUP no ensino médio e técnico. É professor assistente da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) desde 2012, atuando na graduação e pós-graduação. Na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) é professor desde 1997, atua na graduação e pós-graduação em diversos cursos da área de tecnologia. Tem experiência na área de Ciência da Computação, Sistema de Informação, Engenharia de Software e Banco de Dados.

## Elaboração e Análise de Projetos

Os conteúdos apresentados seguem a lógica de elaboração de um projeto, bem como uma abordagem panorâmica de sua viabilidade. São apresentados temas referentes à importância do projeto, sua diferenciação das atividades de rotina de uma organização. Destacamos ainda os macroprocessos e suas etapas que são demonstradas de forma mais prática do que teórica, a fim de proporcionar um guia como premissa na construção do conhecimento e, conseqüentemente, visa a preparar para a imprevisibilidade, a inventividade, o empreendedorismo e a capacidade de resolução de situações problemáticas.



ISBN 978-85-7817-977-9



9 788578 179779

[www.unisul.br](http://www.unisul.br)