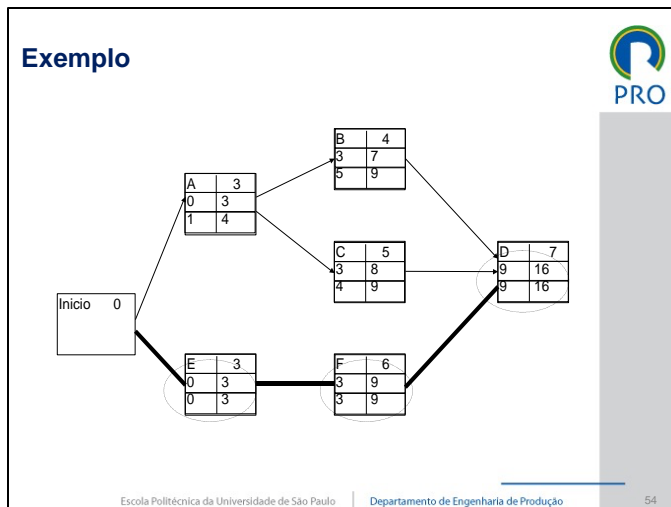
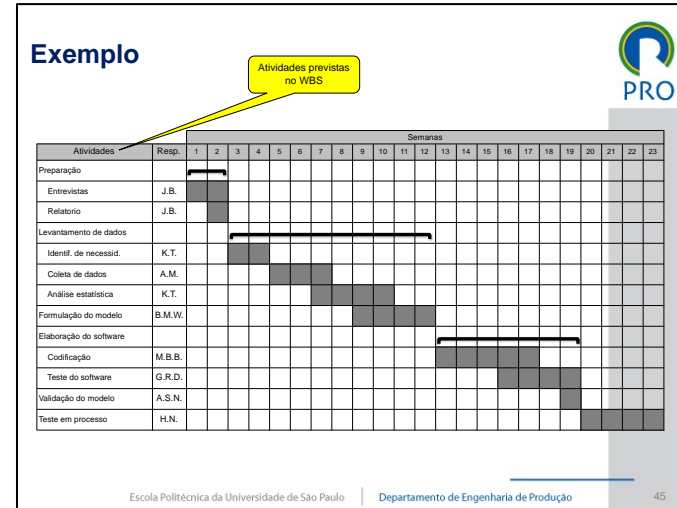
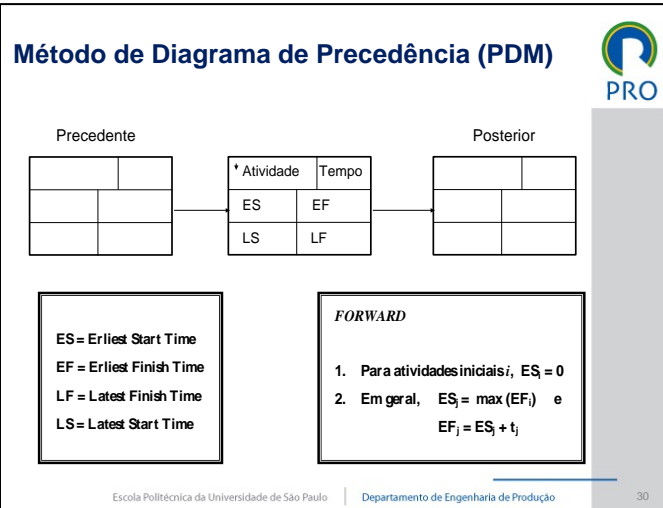


Aula 5

Cap 7: Gerenciamento dos Custos do Projeto

Recordação da Aula 04

Cap 5: Gerenciamento do Tempo do Projeto



6.7. Controlar o Cronograma

❑ Objetivo

- Determinação do andamento atual do cronograma do projeto
- Assegurar concordância das alterações do cronograma pelos *stakeholders*
- Confirmar que o cronograma foi alterado
- Gerenciar as alterações realizadas quando ocorrerem
- Integrar a outros processos de controle (ex.: 4.3. – Controle integrado de alterações)

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo | Departamento de Engenharia de Produção | 42

Objetivos de aprendizagem



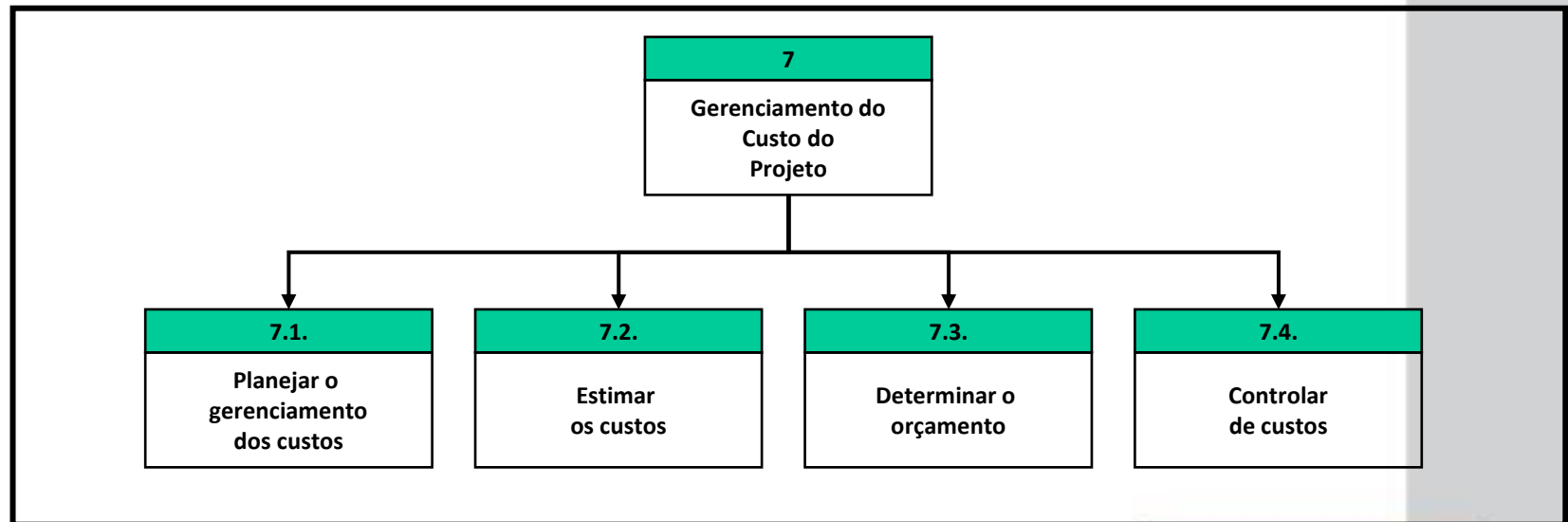
- ❑ Elaborar o orçamento de um projeto.

7. Gerenciamento de Custos do Projeto



❑ Objetivo

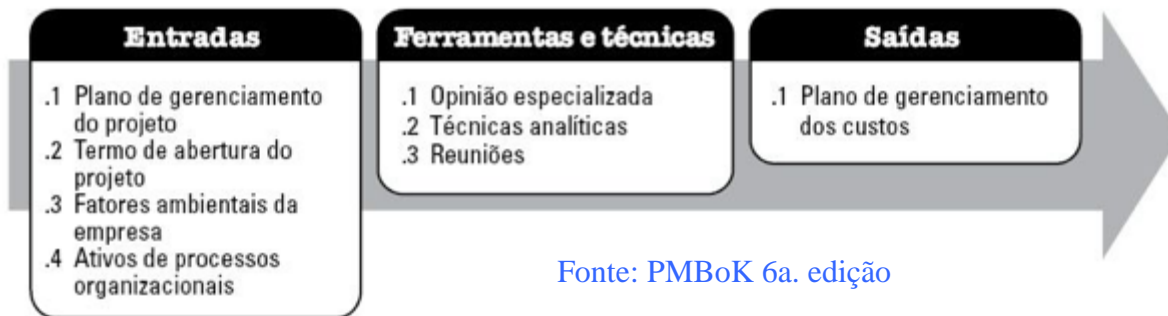
- Assegurar a conclusão do projeto dentro do orçamento aprovado
- Pode ser ampliada para o conceito de *Custo do Ciclo de Vida do Projeto*: decisão entre alternativas ou *trade off*



7.1. Planejar o gerenciamento dos custos

❑ Objetivo

- Fornecer orientações e instruções sobre como os custos serão gerenciados ao longo do projeto



➤ Fatores

- “Cultura” organizacional: propensão à economia nas aquisições
- Disponibilidade de fornecedores nacionais/internacionais
- Taxa de câmbio

➤ Técnicas analíticas

- Detalhamento dos modos de financiamento do projeto
- Definição da VPL, TIR, PRI do projeto

7.1. Planejar o gerenciamento dos custos

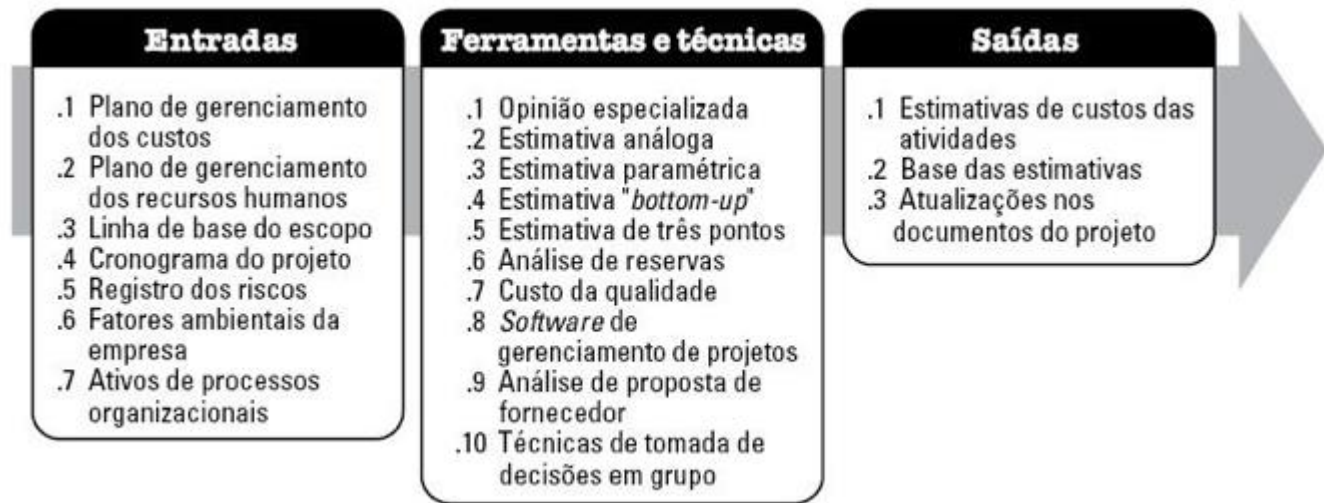


- Plano de gerenciamento dos custos do projeto
 - Unidades de medida: KLM, hh, moeda, cotação
 - Nível de precisão: grau de arredondamento das estimativas:
 - US\$ 1000 ou US\$ 999,6 ou US\$ 999,64
 - Nível de exatidão das estimativas: ex: $\pm 10\%$
 - Procedimentos organizacionais: procedimentos de contabilidade de custos
 - Limites de controle: variação permitida na estimativa de custo antes que seja tomada alguma ação
 - Regras para medição de desempenho:
 - *Earned Value Management* (EVM): gerenciamento do valor agregado
 - Definir pontos na EAP onde o desempenho será medido
 - Estabelecer técnicas de medição do valor agregado e estimativas de término
 - Formato dos relatórios
 - Descrição dos processos de gerenciamento de custos

7.2. Estimar os custos

❑ Objetivo

- Cálculo do valor aproximado do custo dos recursos necessários para a execução das atividades do projeto
- Considerar causas prováveis (riscos) de desvios da estimativa para melhor gerenciamento



Fonte: PMBoK 6a. edição

7.2. Estimar os custos



❑ Ferramentas

- Estimativa análoga ou estimativa *top down*
 - Base em custo real de projeto análogo anterior
 - Geralmente usada para estimar custo total quando informações detalhadas são escassas (fases iniciais)
 - É uma forma de opinião especializada
 - Menos cara mas menos precisa
 - Confiabilidade depende
 - Projeto anterior é, de fato, análogo
 - Conhecimento adequado do grupo que faz estimativa
- Estimativa paramétrica
 - Usar características de projeto (parâmetros) em um modelo matemático para prever custos
 - Modelos matemáticos
 - Simples (R\$/m²)
 - Complexos: softwares especializados

7.2. Estimar os custos

➤ Estimativa *bottom-up*:

- Baseado no WBS
- Estimar custos dos *work packages* e aplicar aos níveis superiores
- Quanto menor a atividade analisada, mais exata é a estimativa

Lev de dados	Q	h/d	d/s	s/m	m	seg	hh	R\$/hh	R\$
Coordenador	0	2	1	4	0,5	10%	0	150,00	0,00
Consultor Senior	2	8	1	4	0,5	10%	35	120,00	4.224,00
Consultor Pleno	1	8	1	4	0,5	10%	18	100,00	1.760,00
Consultor Junior	0	8	1	4	0,5	10%	0	45,00	0,00
Estagiário	1	8	2	4	0,5	10%	35	20,00	704,00
Tot MO									6.688,00
% FCAV									1.672,00
Total									8.360,00

Análise de dados	Q	h/d	d/s	s/m	m	seg	hh	R\$/hh	R\$
Coordenador	0	2	1	4	0,75	10%	0	150,00	0,00
Consultor Senior	2	8	1	4	0,75	10%	53	120,00	6.336,00
Consultor Pleno	1	8	1	4	0,75	10%	26	108,00	2.851,20
Consultor Junior	0	8	1	4	0,75	10%	0	55,00	0,00
Estagiário	1	8	2	4	0,75	10%	53	20,00	1.056,00
Tot MO									10.243,20
% FCAV									2.560,80
Total									12.804,00

Elaboração do Projet	Q	h/d	d/s	s/m	m	seg	hh	R\$/hh	R\$
Coordenador	0	2	1	4	2	10%	0	150,00	0,00
Consultor Senior	2	8	1	4	2	10%	141	120,00	16.896,00
Consultor Pleno	0	8	1	4	2	10%	0	108,00	0,00
Consultor Junior	0	8	1	4	2	10%	0	55,00	0,00
Estagiário	1	8	3	4	2	10%	211	20,00	4.224,00
Tot MO									21.120,00
% FCAV									5.280,00
Total									26.400,00

- Determinar os valores de custo dos recursos
 - Coleta de dados exaustiva
 - » Fonte de dados confiável e dados históricos corretos
 - » Parâmetros facilmente quantificáveis sem avaliações subjetivas
 - » Aplicável em escalas diferentes (grandes e pequenos projetos)

7.2. Estimar os custos



❑ Ferramentas

➤ Estimativa de 3 pontos:

- $(C_o + 4C_{mp} + C_p)/6$ ou
- $(C_o + C_{mp} + C_p)/3$

➤ Análise de reservas

- Provisão para contingências (resposta a riscos)
- Custos estimados a serem usados a critério do gerente de projeto
- Composto por custos estimados mas não garantidos
- Inclusão de atividades na rede PERT :
 - De duração nula, alocadas no final da atividade estimada mas com os custos de contingência
 - Atividade *buffer*, alocada no final do caminho da rede das atividades estimadas

➤ Software de gerenciamento de projetos

- Programas de gerenciamento de projetos
- Planilhas eletrônicas
- Ferramentas de simulação e estatística

7.2. Estimar os custos

❑ Ferramentas

- Análise de proposta de fornecedores
 - Análise de propostas de partes do projeto para estimar o total
- Técnicas de tomada de decisão em grupos
 - *Brainstorming*
 - Técnica *Delphi*
- Custos da qualidade
 - Estimativa de refugos e retrabalhos

7.2. Estimar os custos



❑ Resultados

➤ Estimativas de custos da atividade

- Avaliações quantitativas dos custos prováveis dos recursos necessários para a execução das atividades de projeto
 - Resumida
 - Detalhada
- Estimativas
 - Mão-de-obra
 - Equipamentos
 - Materiais
 - Serviços auxiliares
 - Provisão para inflação ou variação cambial
 - Reserva de contingência de custos
- Unidades
 - US\$, R\$, €, £, ¥
 - Horas ou dias de trabalho
- Provisão contra riscos

7.3. Determinar o orçamento

❑ Objetivo

- Distribuição da estimativa total de custos entre as atividades individuais ou *work packages*
- Estabelece uma base de referência de custos



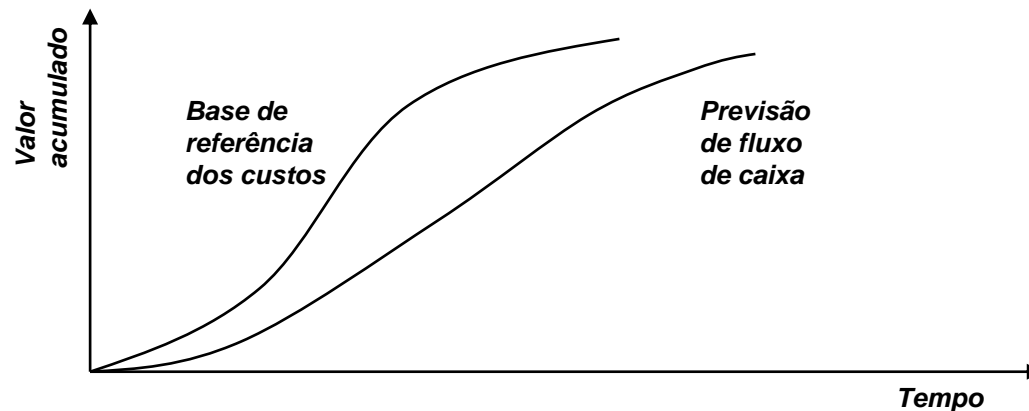
Fonte: PMBoK 6a. edição

7.3. Determinar o orçamento

❑ Objetivo

➤ Tempo de elaboração

- Orçamento fixado *a priori* pela alta administração: estimativa de custos deve obedecer às restrições impostas
- Orçamento fixado *a posteriori* pela alta administração: estimativa de custos é a base para a elaboração do orçamento



7.3. Determinar o orçamento



❑ Ferramentas

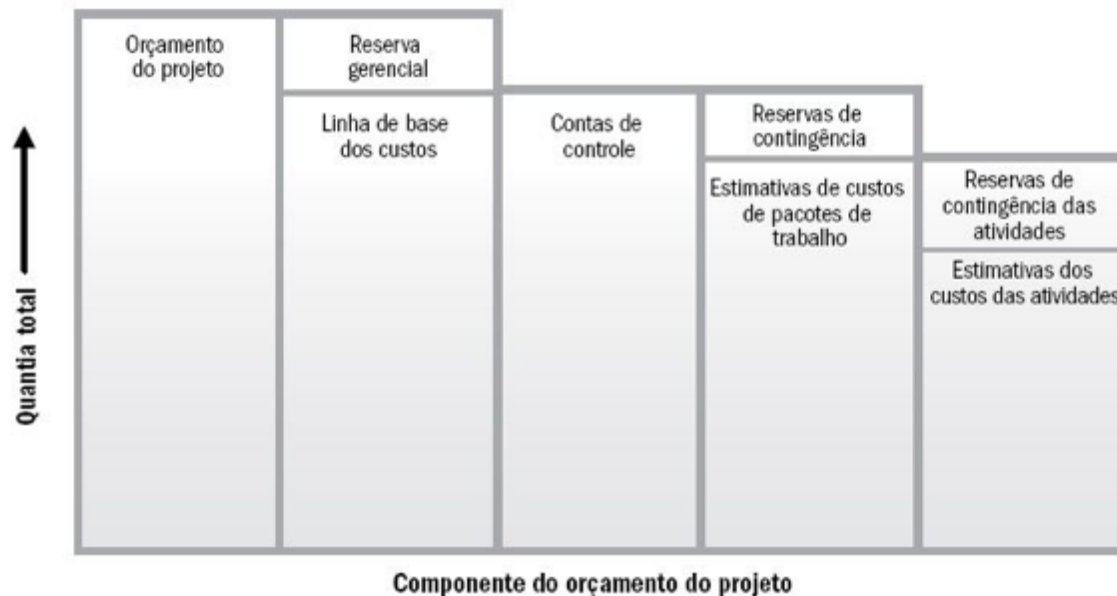
- Agregação de custos
 - Estimativas de custos da atividade do cronograma são agregadas por *work packages* do WBS
 - Níveis mais altos são obtidos por agregação de níveis mais baixos
 - Objetivo: orçamento do projeto
- Análise de reservas
 - Provisões para mudanças não planejadas mas potencialmente necessárias
 - Reservas de contingências ou gerenciais
 - Não fazem parte da base de custos do projeto mas são incluídas no orçamento
 - Gerente do projeto deve obter aprovação formal antes de gastar a reserva
- Estimativa paramétrica
 - Complexidade do modelo vs exatidão do modelo
- Reconciliação dos limites de financiamento
 - Alterações do cronograma do projeto para ajustamento com a disponibilidade de recursos do financiamento do projeto
 - Alterações do cronograma podem afetar a alocação de recursos

7.3. Determinar o orçamento

❑ Resultados

➤ Linha de base dos custos

- Orçamento por período de tempo (fases) para medir e monitorar o desempenho dos custos do projeto
- Determinada pela soma dos custos estimados por período
- Geralmente tem a forma “S”

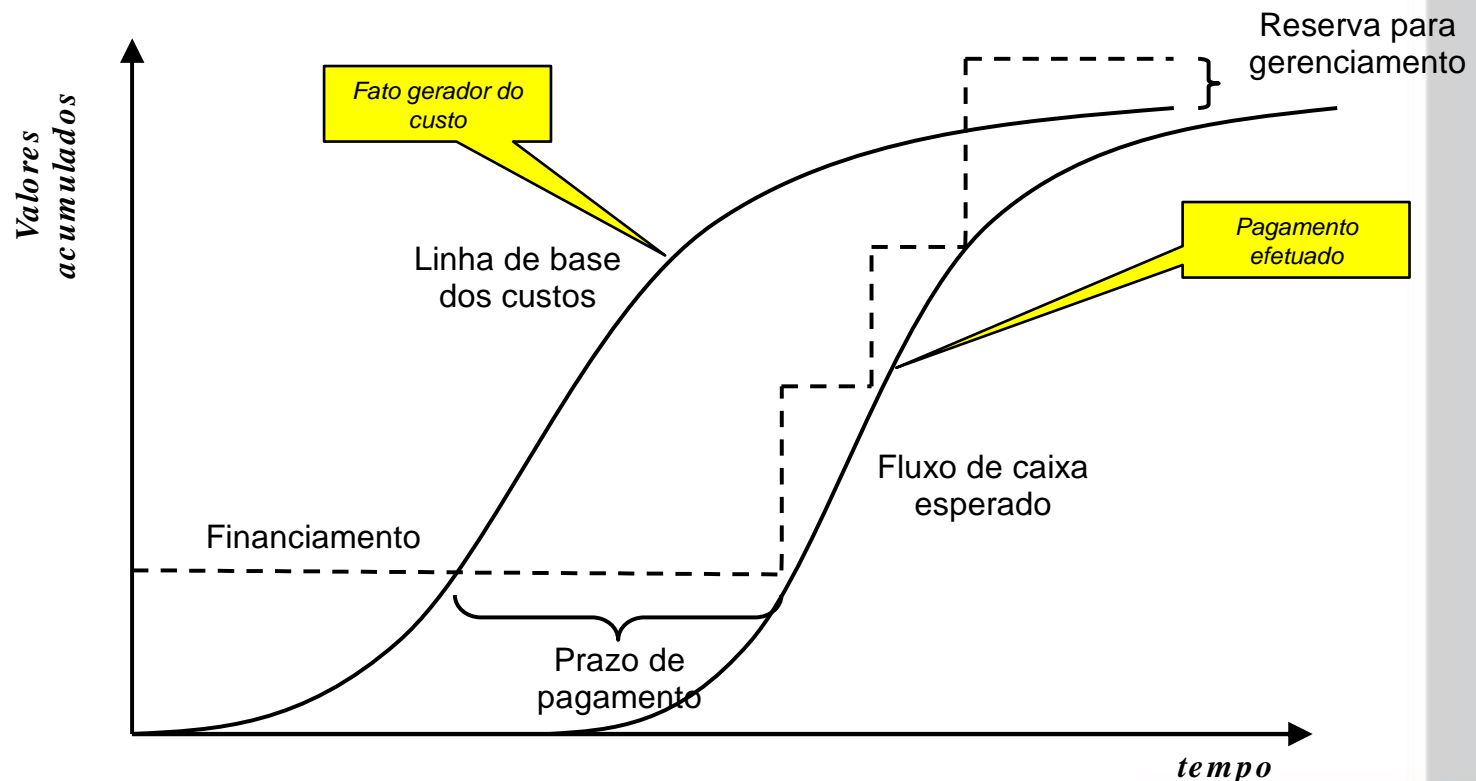


Fonte: PMBoK 6a. edição

7.3. Determinar o orçamento

❑ Resultados

- Requisitos de recursos financeiros do projeto



7.4. Controlar os custos

❑ Objetivos

- Assegurar que haja concordância a respeito das alterações na base de referência dos custos
- Administrar as alterações reais quando ocorrerem
- Monitorar o desempenho de custos para detectar desvios
- Garantir que todas as alterações na base de referência de custos sejam registradas corretamente
- Evitar alterações incorretas, inadequadas ou não autorizadas
- Informar os *stakeholders* sobre as alterações autorizadas
- Integrar as alterações com outros processos:
 - Qualidade
 - Cronograma



Fonte: PMBoK 6a. edição

7.4. Controlar os custos



❑ Ferramentas

- Sistema de controle de mudanças de cursos
 - Define procedimentos para realizar mudanças na linha de base de custos
 - Formulários e documentos
 - Níveis de aprovação
 - Alinhado com Controle integrado de mudanças (4.6)
- Previsão
 - Estimativas de condições futuras do projeto com base
 - Nas informações disponíveis no momento da previsão
 - No acompanhamento do desempenho do trabalho executado
 - Em quaisquer informação que possam afetar o projeto no futuro
- Análise de medição de desempenho
 - Avaliação das magnitude dos desvios que possam vir a ocorrer
 - Determinar a causa do desvio
 - Decidir se requer aplicação de ação corretiva

7.4. Controlar os custos



❑ Resultados

- Estimativas de custos (atualizações)
 - *Stakeholders* devem ser informados
 - Podem ou não requerer ajustes em outros processos
- Atualizações na linha de base dos custos
 - Se grande porte, pode incorrer em redefinição da base de referência
- Medições de desempenho
 - Notificações aos *stakeholders*
- Ações corretivas recomendadas
 - Medidas tomadas para ajustar o desempenho futuro do projeto ao plano do projeto
 - Ajuste dos orçamentos das atividades do WBS
 - Ações para equilibrar as variações de custo
- Previsão de término
 - Previsão dos cursos totais mais prováveis do projeto, com base
 - Desempenho do projeto
 - Quantificação do risco
 - EPT, ENT
- Mudanças solicitadas
 - Geradas na análise de desempenho do projeto
 - Podem afetar ou ajustar cronograma ou orçamento

Aprendizagem de hoje



- ❑ Elaborar o orçamento de um projeto
 - Estimativa análoga ou estimativa *top down*
 - Estimativa paramétrica
 - Reservas de contingência
 - Fator gerador do custo e desembolso de caixa
 - Linha de base dos custos x Desembolso (pagamento efetuado)
 - Alterações nos custos

Trabalho em Grupo

Atividade	hh soldagem
A	460
B	490
C	90
D	840
E	270
F	0
G	160
H	730
I	970
J	132
K	0

- Um soldador deve ser contratado pela semana completa (44 horas de trabalho), por quantas semanas forem necessárias
- Remuneração média por semana de trabalho de um soldador é de R\$ 1.700,00
- Não são permitidas horas-extras por imposição do sindicatos dos soldadores

	Semanas																																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
A																																		
B																																		
C																																		
D																																		
E																																		
F																																		
G																																		
H																																		
I																																		
J																																		
K																																		
Tot																																		