

# Gerenciamento do Tempo



## GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TI ALINHADO ÀS PRÁTICAS DO PMI

Prof. Me. Lázaro AS Pinto  
28 de outubro de 2014



---

---

---

---

---

---


---

---

### Gerenciamento do Tempo

#### AGENDA

- ✓ Gerenciamento do Tempo
- ✓ Estimativa do Tempo
- ✓ Definição de Atividades
- ✓ Sequenciamento das Atividades
- ✓ Estimativa de Recursos das Atividades
- ✓ Duração das Atividades
- ✓ Desenvolvimento do Cronograma
- ✓ Controle do Cronograma



---

---

---

---

---



---

---

---

# PMBOK

Áreas de conhecimento do PMBOK®



---

---

---

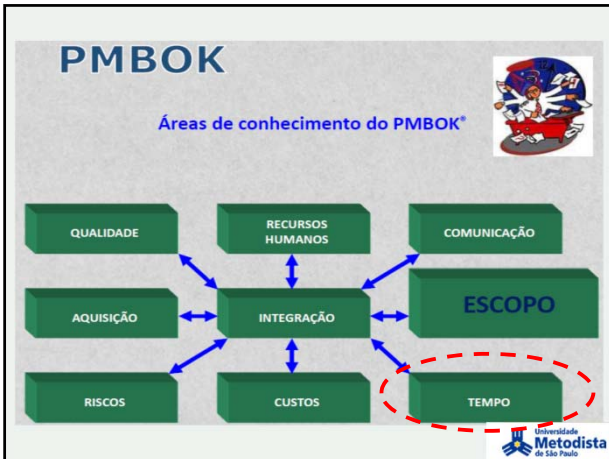
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

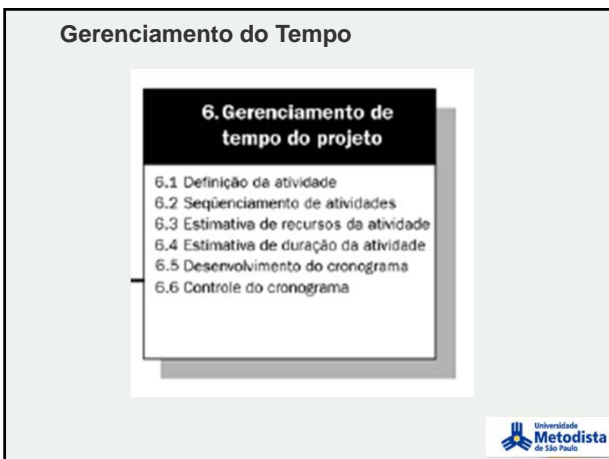
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa do Tempo

### ➤ Método Top Down

✓ Normalmente utilizamos esta técnica sem sabermos. Quando o cliente diz o que deseja para o seu projeto e simplesmente informamos o valor, estamos aplicando o método **TOP-DOWN**.

#### ✓ Vantagens:

- ✓ Normalmente é usada na **fase inicial** do projeto
- ✓ **Mais rápido** para ser informado ao cliente
- ✓ Útil para medir o **interesse do cliente** no projeto
- ✓ Utilizada quando **não temos informações detalhadas**

#### ✓ Desvantagens:

- ✓ Baseado em **experiências anteriores**
- ✓ Deve ser realizado por um **especialista**
- ✓ Possuir **grande risco** ao estimar o custo do projeto



---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa do Tempo

### ➤ Método Top Down

Exemplo: Cliente solicitou a confecção de um armário personalizado e gostaria de saber o **prazo para a instalação**



---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa do Tempo

### ➤ Método Top Down

Vendedor pensou um pouco e respondeu:

**8 dias**



---

---

---

---

---



---

---

---



### Estimativa do Tempo

#### ➤ Método Top Down

A experiência do vendedor o fez calcular rapidamente:

- Calcular medidas corretas	± 0,5 dia
- Adquirir madeiras	± 0,5 dia
- Cortar madeiras	± 0,5 dia
- Preparar encaixes	± 1,0 dia
- Passar produto protetor	± 2,0 dias
- Colocação de ferragens	± 1,0 dia
- Pintar	± 1,0 dia
- Secagem da pintura	± 1,0 dia
- Acabamento final	± 0,5 dia
Total .....	8 dias

---

---

---

---

---


---

---

---

### Estimativa do Tempo

#### ➤ Método Bottom Up





✓ Este método consiste em realizar o planejamento das ações necessárias para a execução do projeto. Normalmente fazemos a **Estrutura Analítica do Projeto** (EAP) para definir os pacotes de trabalhos, avaliar os recursos necessários para a execução da atividade e o tempo que dispomos para executar.

✓ **Vantagens:**

- ✓ Maior precisão
- ✓ Desenvolve o **comprometimento** da equipe
- ✓ Baseado na **análise detalhada** do projeto
- ✓ Fornece a base para **monitoramento e controle**

✓ **Desvantagens:**

- ✓ Maior **esforço** de tempo, custo e recursos para desenvolver a estimativa
- ✓ Tendência do time "inflar" as estimativas
- ✓ Requer que o projeto esteja **bem definido e entendido**

---

---

---

---

---



---

---

---

### Estimativa do Tempo




#### ➤ Método Bottom Up

Vendedor prometeu o prazo para amanhã.

Vendedor reuniu a sua equipe, checkou material, processo, carga da oficina e condições das máquinas

Vendedor chegou a um prazo de **7 dias**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa do Tempo

### ➤ Método Bottom Up



Com bases em informações próximas da real fez o vendedor calcular:

- Calcular medidas corretas	0,5 dia
- Adquirir madeiras	0,5 dia
- Cortar madeiras	0,5 dia
- Preparar encaixes	0,5 dia
- Passar produto protetor	2,0 dias
- Colocação de ferragens	0,5 dia
- Pintar	1,0 dia
- Secagem da pintura	1,0 dia
- Acabamento final	0,5 dia
Total .....	7 dias

## Estimativa do Tempo

**WBS**

Em Gerência de projetos, uma **Estrutura Analítica de Projetos (EAP)**, do Inglês, *Work breakdown structure (WBS)* é uma ferramenta de decomposição do trabalho do projeto em partes manejáveis. É estruturada em árvore exaustiva, hierárquica (de mais geral para mais específica) orientada às entregas (*deliverables*) que precisam ser feitas para completar um projeto.

## Estimativa do Tempo

### ➤ WBS para definir abordagem Bottom-up



## Estimativa do Tempo

### ➤ WBS para definir abordagem Bottom-up

#### Como extrair indicadores de desempenho usando WBS?

- ✓ A WBS fornece uma base para estimar pessoal, cronograma, orçamento, entre outros critérios que ajudam o gerente a alcançar os objetivos do projeto.



## Definição das Atividades

### ➤ Definição da atividade

Identificação das atividades específicas do cronograma que precisam ser realizadas para produzir as várias entregas do projeto



## Definição das Atividades

O que precisa ser feito?

Quais são os detalhes?

Houve um completo entendimento?

Identificação das atividades específicas do cronograma que precisam ser realizadas para produzir as várias entregas do projeto

A entrega é factível?



Entendo realmente quais são e quais não são atividades?

## Definição das Atividades

### ➤ Atividades

#### ✓ Até onde detalhar a lista de atividades?

- ✓ Quanto **maior o número de atividades**, maior o trabalho gerencial para planejar e controlar o projeto.
- ✓ É recomendável que sejam **mais detalhadas as entregas cujas importância seja crucial** para o projeto, tanto técnica quanto gerencialmente.
- ✓ Recomenda-se, para empresas de **baixa maturidade** em gerenciamento de projetos, que se busque o **detalhamento gerencial mínimo necessário**, o que se traduziria em um número reduzido de entregas e, principalmente, de atividades na definição do projeto.



---

---

---

---

---

---

---

## Definição das Atividades

### ➤ Atividades

- ✓ Destacam-se os seguintes tópicos no detalhamento das atividades:

- ✓ Deve ser suficiente para se fazer a estimativa de duração, trabalho e custo da atividade;
- ✓ Deve ser suficiente para se definir as interdependências entre as atividades;
- ✓ Deve ser suficiente para se fazer a alocação da atividade para um recurso;
- ✓ Deve fazer com que a duração das atividades não exceda o período de reporte definido no plano de comunicação;
- ✓ Deve fazer com que a duração das atividades esteja entre 1% e 10% da duração total do projeto.



---

---

---

---

---

---

---

## Definição das Atividades

### ➤ Marcos

- ✓ Um **marco** é uma atividade sem duração e, consequentemente, sem trabalho e custo, não tendo um recurso com a função de executar uma ação.
- ✓ Podem ser de vários tipos:
  - ✓ **Entrega do produto** ou serviço resultante, sendo portanto a data final do projeto;
  - ✓ **Entrega dos pacotes** de trabalho da EAP, sendo a data de término destes;
  - ✓ **Reuniões, apresentações**, eventos de importância no projeto que mereçam uma representação e acompanhamento da sua data no cronograma;



---

---

---

---

---

---

---

## Definição das Atividades

### ➤ Definição dos marcos

- ✓ O marco de maior importância para o gerenciamento do tempo é a **entrega final do projeto**.
- ✓ Para facilitar a identificação dos itens do projeto, recomenda-se a **descrição dos pacotes de trabalho por substantivos**, já que são entregas; as **atividades por verbos no presente**, já que são ações; e os **marcos, por verbos no passado e substantivos**, conforme exemplo a seguir:

- ✓ **Pacote de trabalho** – alvenaria;
- ✓ **Atividade** – executar alvenaria do cômodo 1;
- ✓ **Marco** – alvenaria entregue.



## Definição das Atividades

Entradas	Ferramentas e técnicas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"><li>.1 Fatores ambientais da empresa</li><li>.2 Ativos de processos organizacionais</li><li>.3 Declaração do escopo do projeto</li><li>.4 Lista de atividades</li><li>.5 Atributos da atividade</li><li>.6 Recursos necessários para a atividade</li><li>.7 Calendário de recurso</li><li>.8 Plano de gerenciamento do projeto<ul style="list-style-type: none"><li>Registro de riscos</li><li>Estimativas de custos de atividade</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>.1 Opinião especializada</li><li>.2 Estimativa analógica</li><li>.3 Estimativa paramétrica</li><li>.4 Estimativas de três pontos</li><li>.5 Análise das reservas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>.1 Estimativas de duração da atividade</li><li>.2 Atributos de atividade (atualizações)</li></ul>

## INTERVALO





## Sequenciamento das Atividades

Identificação e documentação dos relacionamentos lógicos entre as atividades do cronograma.



---

---

---

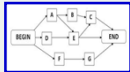
---

---

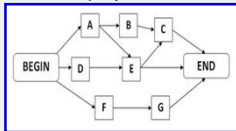
---

---

## Sequenciamento das Atividades



- ✓ As atividades do cronograma podem ser **sequeenciadas logicamente** usando as relações de **precedência** adequadas, além de **antecipações e atrasos**, para dar suporte ao desenvolvimento posterior de um cronograma do projeto realista e alcançável.
- ✓ O sequenciamento pode ser realizado usando um software de gerenciamento de projetos ou técnicas manuais.



---

---

---

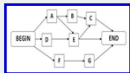
---

---

---

---

## Sequenciamento das Atividades



- ✓ Passa a ser viável a identificação dos diversos relacionamento lógicos entre atividades, em função das **relações de precedência adequadas**.
- ✓ É preciso documentar todos os tipos de relacionamentos, suas eventuais exigências de **antecipações ou atrasos**.

A relação custo-benefício dos programas de computador tem se tornado progressivamente mais acessíveis, principalmente em função da complexidade e do tamanho de determinados projetos.



---

---

---

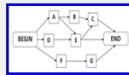
---

---

---

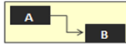
---

## Sequenciamento das Atividades



- ✓ Para a construção do diagrama, alguns tipos de relação de precedência entre atividades têm que ser considerados.

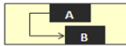
**Fim-Início (finish-to-start ou FS)** – a atividade sucessora só começa após o término da atividade predecessora.



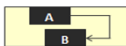
**Início-fim (start-to-finish ou SF)** – a atividade sucessora só termina após o início da atividade predecessora.



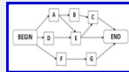
**Início-Início (start-to-start ou SS)** – a atividade sucessora só começa após o início da atividade predecessora.



**Fim-fim (finish-to-finish ou FF)** – a atividade sucessora só termina após o fim da atividade predecessora.



## Sequenciamento das Atividades



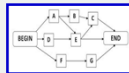
### Definição do sequenciamento

#### FIM-INICIO

- ✓ **Fim para início:** a atividade sucessora só poderá ser iniciada após o término da atividade predecessora. No exemplo abaixo, para que se possa iniciar a Atividade Sucessora deve-se aguardar que a Atividade Predecessora seja terminada.



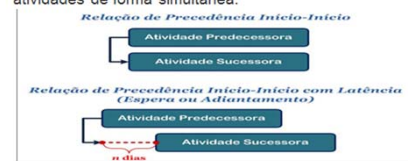
## Sequenciamento das Atividades



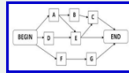
### Definição do sequenciamento

#### INICIO-FIM

- ✓ **Início para início:** a atividade sucessora poderá ser iniciada a qualquer momento após o início da atividade predecessora. No exemplo abaixo, para que se possa iniciar a Atividade Sucessora deve-se aguardar que a Atividade Predecessora seja iniciada. Esse é o caso em que se deseja (ou deve) realizar duas atividades de forma simultânea.



## Sequenciamento das Atividades



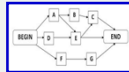
### Definição do sequenciamento

#### INICIO-INICIO

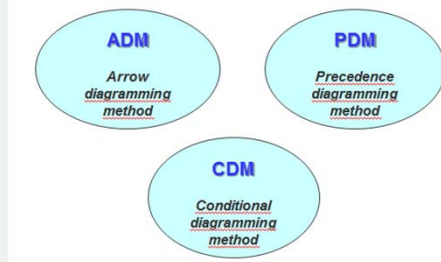
- ✓ **Início para início:** a atividade sucessora poderá ser iniciada a qualquer momento após o início da atividade predecessora. No exemplo abaixo, para que se possa iniciar a Atividade Sucessora deve-se aguardar que a Atividade Predecessora seja iniciada. Esse é o caso em que se deseja (ou deve) realizar duas atividades de forma simultânea.



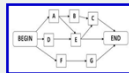
## Sequenciamento das Atividades



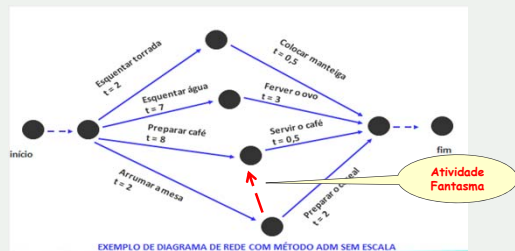
### Métodos de diagramação



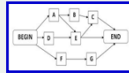
## Sequenciamento das Atividades



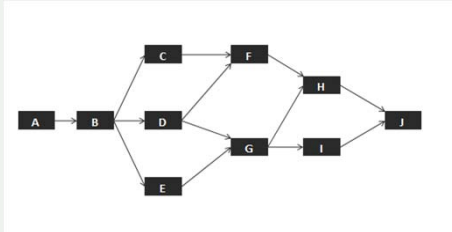
- ✓ **ADM** – apresenta um formato no qual as setas representam as atividades e os nós representam as dependências entre elas.



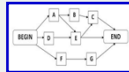
## Sequenciamento das Atividades



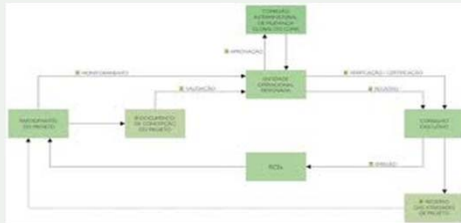
- ✓ **PDM** – é o mais comum em quase todos os softwares de planejamento do mercado.



## Sequenciamento das Atividades

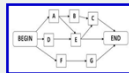


- ✓ **CDM** – é possível a inclusão de derivações probabilísticas, múltiplas saídas, desvios condicionais, efeitos recursivos e nós com repetição de eventos (loops).



## Sequenciamento das Atividades

### Tipos de dependências



#### Obrigatórias

Inerentes à natureza do trabalho que está sendo realizado. Ex: é preciso construir a parede para depois pintá-la

#### Externas

São aquelas que envolvem relações de dependência entre atividades de dentro e de fora do controle do projeto. Ex: Governo.

#### Arbitrárias

Por não serem obrigatórias, em geral são aquelas com base nas melhores práticas de mercado. Ex: desenvolver um módulo de um sistema antes de outro.

## Sequenciamento das Atividades

➤ Leads e lags

**LEADS (Antecipações)**

Um adiantamento é possível devido a alguma causa externa ou em função de uma decisão da equipe em começar mais cedo um determinado módulo do projeto, mesmo sem terminar o anterior.

**LAGS (Atrasos)**

Sugere um atraso em atividade sucessora. Alguma atividade ou evento pode necessitar de algum tipo de retardo que deve ser considerado em época de planejamento e que não pode ser ignorado.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sequenciamento das Atividades

Entradas	Ferramentas e técnicas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Declaração do escopo do projeto</li> <li>.2 Lista de atividades</li> <li>.3 Atributos da atividade</li> <li>.4 Lista de marcos</li> <li>.5 Solicitações de mudança aprovadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Método do diagrama de precedência (MDP)</li> <li>.2 Método do diagrama de setas (MDS)</li> <li>.3 Modelos de rede do cronograma</li> <li>.4 Determinação da dependência</li> <li>.5 Aplicação de antecipações e atrasos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Diagramas de rede do cronograma do projeto</li> <li>.2 Lista de atividades (atualizações)</li> <li>.3 Atributos da atividade (atualizações)</li> <li>.4 Mudanças solicitadas</li> </ul>

---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa de Recursos das Atividades

A **estimativa de recursos da atividade** do cronograma envolve determinar **os recursos** (pessoas, equipamentos ou material) e **as quantidades de cada recurso** que serão usados e **quando cada recurso estará disponível** para realizar as atividades do projeto. O processo Estimativa de recursos da atividade é estreitamente coordenado com o processo Estimativa de custos.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Estimativa de Recursos das Atividades

Os recursos que executam as atividades são chamados de **recursos de trabalho**.

Somente se apresentados em **quantidade suficiente**, a atividade poderá ser incluída.

**Definição de Recursos** – é tudo que serve para a execução das atividades ou que é consumido por elas.

Os recursos que são consumidos pelas atividades, como materiais, **não determinam ou influenciam** diretamente no andamento das atividades, mas são consumidos pela sua execução.

Universidade Metodista de São Paulo

---

---

---

---

---

---

---

---

### Estimativa de Recursos das Atividades

Pessoas e equipamentos são recursos de trabalho, influenciando na duração das atividades.

- ✓ Assim, os recursos se enquadram em três grandes grupos:

✓ Recursos Humanos

✓ Equipamentos

✓ Recursos materiais são consumidos no processo.

**Materiais**

Universidade Metodista de São Paulo

---

---

---

---

---

---

---

---

### Estimativa de Recursos das Atividades

- ✓ O que é considerado recurso?
- ✓ Tudo que serve para a execução das atividades ou é consumido por elas.

**RECURSOS DE TRABALHO**

Recursos que executam as atividades. O desempenho ou produtividade determinam a duração das atividades.

**RECURSOS CONSUMIDOS**

Não determinam ou influenciam diretamente no andamento das atividades. São consumidos pela sua execução.

Universidade Metodista de São Paulo

---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa de Recursos das Atividades



- ✓ **Pontos importantes: Pessoas**
- ✓ São elas as responsáveis pela execução das atividades;
- ✓ Ter conhecimento da equipe e atenção na gestão dela;
- ✓ Outros fatores importantes:

**Motivação**

**Liderança**

**Conflitos**



---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa de Recursos das Atividades



Os recursos humanos têm destaque no gerenciamento de projetos. Responsável pelos impactos positivos e negativos em termos de prazo, custo, qualidade e demais fatores

**SUCESSO**

**FRACASSO**



---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa de Recursos das Atividades



### ✓ A alocação de recurso e o trabalho envolvido

- ✓ O conceito de **trabalho** como o esforço para que cada recurso (de trabalho) cumpra o seu papel na atividade, é diferente da **duração** da atividade.
- ✓ Enquanto o **trabalho** normalmente é medido em horas, ou homens/hora, a **duração** é medida em dias ou horas úteis:

**Duração da atividade x número de recursos = trabalho**

**Exemplo: 2 dias (16 horas) x 2 recursos = 32 horas de trabalho**



---

---

---

---

---

---

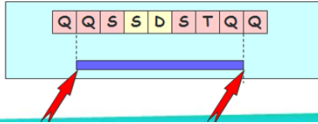
---

## Estimativa de Recursos das Atividades



### ✓ A inclusão de calendários

- ✓ Quando estimamos uma atividade pela duração, levamos em conta o calendário do projeto, ou seja, a programação de datas úteis em que o projeto ocorrerá.
- ✓ Se uma atividade **dura 5 dias úteis** começando numa quinta terminará numa quarta da semana seguinte, caso o calendário não previr trabalho aos sábados e domingos.




---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa de Recursos das Atividades



### ✓ Recursos versus duração da atividade

- ✓ É possível verificar que cada atividade possui uma relação particular entre os fatores duração e número de recursos, que é determinada pela produtividade.



Ao aumentarmos a quantidade de recursos em uma atividade, a duração dela tende a diminuir, mas não indefinidamente. Chega um momento no qual, mesmo aumentando a quantidade de recursos, a duração da atividade não diminui e até pode aumentar.




---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa de Recursos das Atividades



### ✓ Recursos versus duração da atividade

- ✓ **Exemplo:** Temos uma atividade de dois dias de duração (supondo oito horas por dia no calendário do projeto e do recurso), usando um recurso apenas. Considere custo hora = R\$ 10,00:

$\text{Duração} = \frac{\text{Produtividade} \times \text{trabalho}}{\text{Número de recursos}}$	$2 \text{ dias} = \frac{16 \text{ h trabalho}}{1 \text{ recurso}} = \text{Custo de R\$ 160,00}$
--	---

- ✓ Dobrando a quantidade de recursos, a duração cai pela metade:

$1 \text{ dia} = \frac{16 \text{ h trabalho}}{2 \text{ recursos}} = \text{Custo de } \text{??????}$
---




---

---

---

---

---

---

---

---



### Estimativa de Recursos das Atividades

#### Entradas



- 1. Fatores ambientais da empresa
- 2. Ativos de processos organizacionais
- 3. Lista de atividades
- 4. Atributos da atividade
- 5. Disponibilidade de recursos
- 6. Plano de gerenciamento do projeto

#### Ferramentas e técnicas

- 1. Opinião especializada
- 2. Análise de alternativas
- 3. Dados publicados para auxílio a estimativas
- 4. Software de gerenciamento de projetos
- 5. Estimativa "bottom-up"

#### Saídas

- 1. Recursos necessários para a atividade
- 2. Atributos de atividade (atualizações)
- 3. Estrutura analítica dos recursos
- 4. Calendário de recurso (atualizações)
- 5. Mudanças solicitadas



---

---

---

---

---

---

---

---

### INTERVALO



50

---

---

---

---

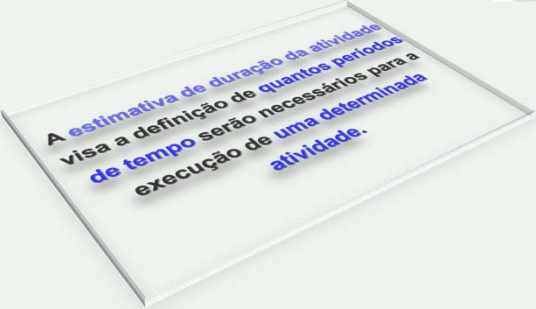

---

---


---

---

### Estimativa de Duração das Atividades



A **estimativa de duração da atividade** visa a definição de **quantos períodos de tempo** serão necessários para a **execução de uma determinada atividade.**



---

---

---

---


---

---


---

---


### Estimativa de Duração das Atividades



Estimativa



Certeza Absoluta



Estimativa de duração das atividades trata de **estimativas** e nunca de uma **certeza absoluta**


Diversos fatores devem ser considerados para a elaboração adequada de uma estimativa:

Competência

A oportunidade dos recursos envolvidos

Ameaças e oportunidades

Curva de Aprendizagem




---

---

---

---


---

---

---

---


### Estimativa de Duração das Atividades



✓ A tentativa é de responder à clássica pergunta:

“Quanto tempo demora?”

Com maior nível de precisão possível, pois certeza absoluta não existe.




---

---

---

---


---

---

---

---

### Estimativa de Duração das Atividades




✓ **Duração, esforço e tempo decorrido**

✓ É comum responder perguntas do tipo “quando você irá **terminar a atividade**” ou “**quantas horas serão necessárias para pintar esta sala**”.

✓ As respostas para essas perguntas serão diferentes, apesar de muitas vezes o conceito ser tratado da mesma forma.

✓ Vamos considerar um projeto com cinco atividades (**A, B, C, D, E**) no qual serão alocados três recursos diferentes (**1, 2, 3**).




---

---

---

---

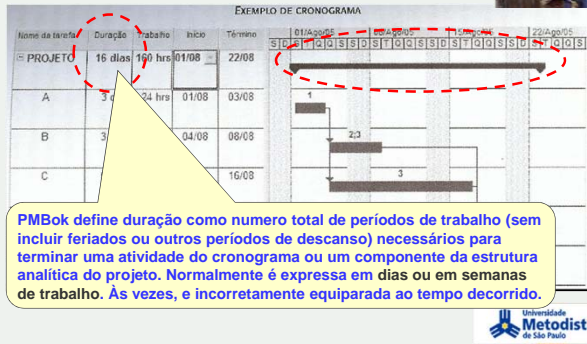
---

---

---

---

## Estimativa de Duração das Atividades




---

---

---

---

---

---

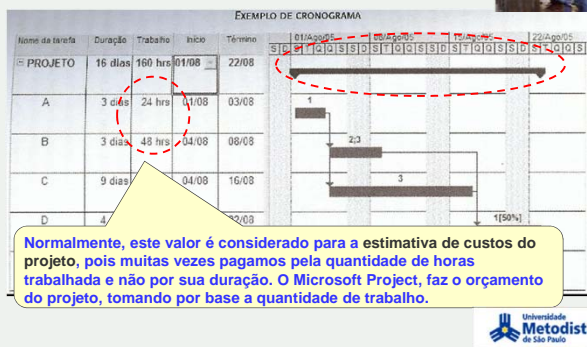
---

---

---

---

## Estimativa de Duração das Atividades




---

---

---

---

---

---

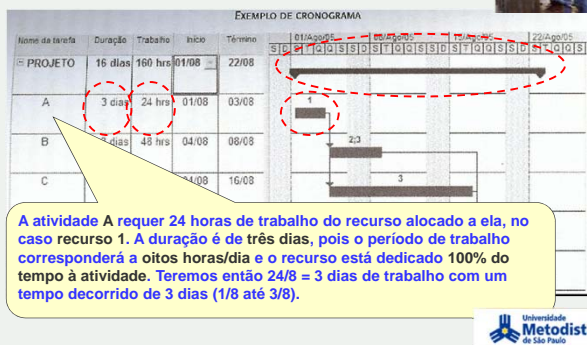
---

---

---

---

## Estimativa de Duração das Atividades




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Estimativa de Duração das Atividades

Mas será que essa distribuição de esforço se aplica a qualquer atividade? Sua redução seria proporcional?

Nome da tarefa	Duração	Trabalho	Início	Término
PROJETO	16 dias	160 hrs	01/08	22/08
A	3 dias	24 hrs	01/08	03/08
B	3 dias	48 hrs	04/08	08/08
C	9 dias	72 hrs	04/08	16/08

A atividade B tem um esforço de trabalho diferente do da atividade A, apesar de ter a mesma duração. O esforço representa a quantidade de períodos necessários para a execução do trabalho. Neste caso, são necessárias 48 horas de trabalho, que estão divididas entre os recursos alocados a ela (2 e 3). Partindo da premissa de que cada pessoa tem a mesma produtividade, a duração total será de 24 horas.

Universidade Metodista de São Paulo

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Estimativa de Duração das Atividades

EXEMPLO DE CRONOGRAMA

Nome da tarefa	Duração	Trabalho	Início	Término
PROJETO	16 dias	160 hrs	01/08	22/08
A	3 dias	24 hrs	01/08	03/08
B	3 dias	48 hrs	04/08	08/08
C	9 dias	72 hrs	04/08	16/08

Existem atividades que até certo limite podem ter diversos recursos compartilhando o esforço total. A questão é: será que poderíamos ter 48 pessoas trabalhando na atividade B, para fazê-la em uma hora? Isso dependeria da natureza da atividade e dos demais recursos envolvidos. As 48 pessoas podem atrapalhar uma às outras, de maneira que a atividade corre o risco de nem ser concluída, como vimos enquanto explicávamos a estimativa de recursos para cada atividade.

Universidade Metodista de São Paulo

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Estimativa de Duração das Atividades

✓ As durações variam por conta de vários motivos:

VARIACÃO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DO PROFISSIONAL

INTERRUPÇÕES NO EXPEDIENTE

EVENTOS INESPERADOS

ERROS E MAL-ENTENDIDOS

VARIAÇÕES DE CAUSA COMUM

Universidade Metodista de São Paulo

---

---

---

---

---

---

---


---

---


---

### Estimativa de Duração das Atividades

✓ Como preparar uma lista de atividades com estimativa



- CONHECER O PASSADO
- CONHECER O AMBIENTE DO PROJETO
- CONHECER AS PREMISSAS E RESTIÇÕES
- CONHECER OS RISCOS
- CONHECER A DISPONIBILIDADE, CAPACIDADE E CARACTERÍSTICAS DO RECURSO




---

---

---

---

---

---

---


---

### Estimativa de Duração das Atividades

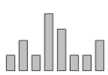
**Técnicas para uma boa estimativa**

✓ (2) Opinião de Especialistas

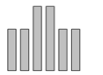
✓ (3) Aplicar a técnica Delphi




Primeira Rodada




Segunda rodada



Terceira rodada






---

---

---

---

---

---

---

---



### Estimativa de Duração das Atividades

✓ (4) Aplicar estimativas de três pontos

$$Te = \frac{Otimista + pessimista + (mais provável \times 4)}{6}$$

✓ (5) Aplicar estimativas paramétricas

✓ (6) Inferir baseado na similaridade a outras atividades


---

---

---

---

---

---

---

---

## Estimativa de Duração das Atividades



Entradas	Ferramentas e técnicas	Saídas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fatores ambientais da empresa</li> <li>2. Ativos de processos organizacionais</li> <li>3. Declaração do escopo do projeto</li> <li>4. Lista de atividades</li> <li>5. Atributos da atividade</li> <li>6. Recursos necessários para a atividade</li> <li>7. Calendário de recurso</li> <li>8. Plano de gerenciamento do projeto                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de riscos</li> <li>• Estimativas de custos da atividade</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opinião especializada</li> <li>2. Estimativa analógica</li> <li>3. Estimativa paramétrica</li> <li>4. Estimativas de três pontos</li> <li>5. Análise das reservas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estimativas de duração da atividade</li> <li>2. Atributos de atividade (atualizações)</li> </ol>

---

---

---

---

---

---

---

---

## Desenvolvimento do Cronograma

Uma vez que a **sequência das atividades** e sua **estimativa provável de duração** e os **recursos utilizados** estão definidos, é hora de juntar as partes e elaborar a programação do projeto, mais conhecido como **cronograma do projeto**.




---

---

---

---

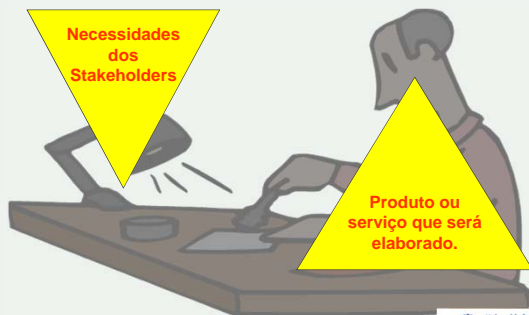
---

---

---

---

## Desenvolvimento do Cronograma




---

---

---

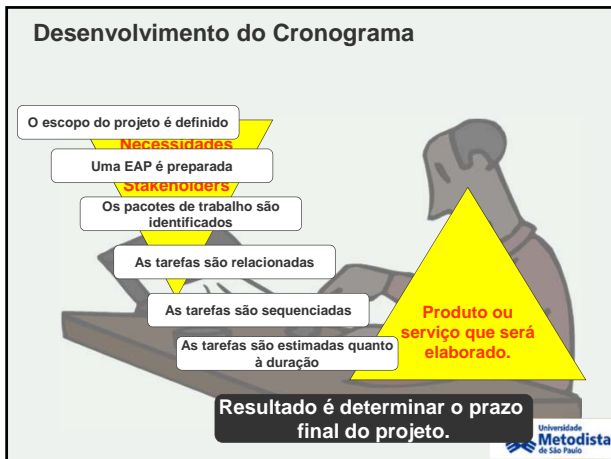
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

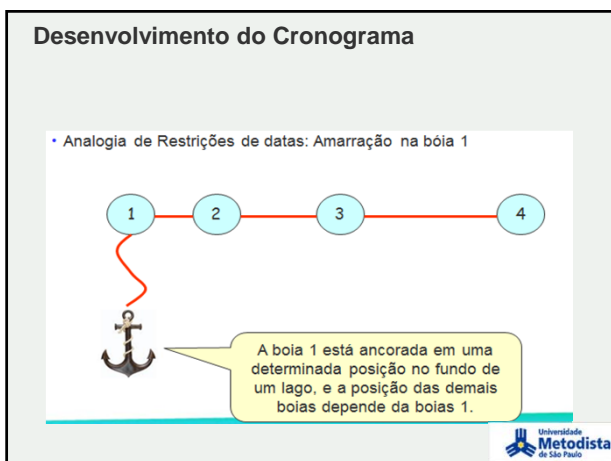
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

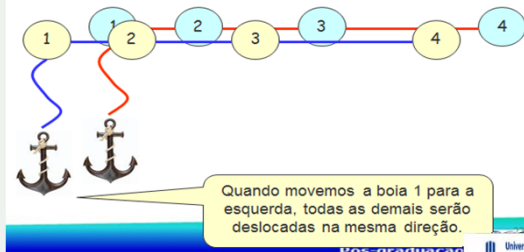
---

---

---

## Desenvolvimento do Cronograma

- Analogia de Restrições de datas: Amarração na boia 1



## Desenvolvimento do Cronograma

As restrições controlam o início ou o final de uma atividade. São três categorias:

RESTRIÇÕES FLEXÍVEIS

RESTRIÇÕES SEMIFLEXÍVEIS

RESTRIÇÕES INFLEXÍVEIS

## Desenvolvimento do Cronograma

RESTRIÇÕES FLEXÍVEIS

A data de início ou de término de uma atividade poderá ser reagendada: As restrições são:

- ☐ atividade pode ser iniciada tão logo possível - a atividade se inicia assim que as atividades predecessoras tenham sido concluídas ou iniciadas.
- ☐ atividade pode ser iniciada o mais tarde possível - nessa condição, as atividades se iniciarão o mais tarde possível, sem comprometer o prazo final do projeto. A atividade é deixada para a última hora. Ex: deixar para fazer a declaração de imposto de renda na última hora, mas sem atrasar sua entrega.



## Desenvolvimento do Cronograma

### RESTRIÇÕES SEMIFLEXÍVEIS

Neste tipo de restrição, uma atividade tem limites para ser reagendada. Existe flexibilidade para mudar o início ou término de uma atividade ou para mais ou para menos. Os tipos de restrição incluem:

- atividades podem ser atrasadas, mas não antecipadas – não iniciar antes de, não terminar antes de. Por exemplo, a atividade pode ser iniciada no dia 12, 13/5. Mas não pode ser iniciada no dia anterior, 11/5.
- atividades podem ser antecipadas, mas não atrasadas – não iniciar depois de, ou não terminar depois de. Por exemplo, a atividade pode ser iniciada no máximo até o dia 12/5. Não poderá ser iniciada no dia 13/5.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Desenvolvimento do Cronograma

### RESTRIÇÕES INFLEXÍVEIS

Neste tipo de restrição, antecipações ou adiamentos não são tolerados. Ou seja, tem que começar ou terminar na data especificada. Por exemplo, a escola de samba vai desfilar naquela data, nem antes ou depois:

- atividade deve começar em – atividade deve se iniciar na data especificada, nem antes ou depois;
- atividade deve terminar em – a atividade deve terminar na data especificada, nem antes ou depois.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Desenvolvimento do Cronograma

### Técnicas para desenvolvimento de Cronogramas

#### Algumas técnicas analíticas adotadas:

- Método do caminho crítico;
- Método da corrente crítica/
- Análise de cenários “e se”;
- Ajustes, e
- Distribuição dos recursos (nivelamento de recursos).



---

---

---

---

---

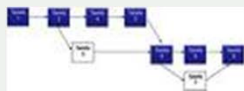
---

---

---

## Desenvolvimento do Cronograma

**Caminho crítico** é um processo que determina quando o trabalho poderá ser feito, tomando como base o diagrama de rede e as estimativas de duração das atividades, incluindo aí a identificação dos atrasos (*lags*) e das restrições de data do projeto.




---

---

---

---

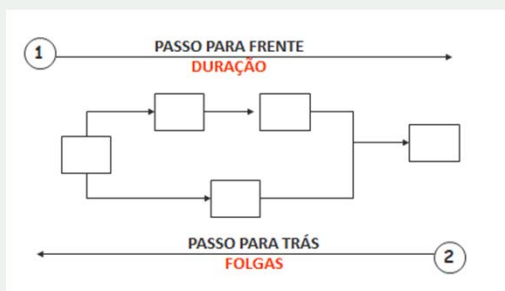
---

---

---

---

## Desenvolvimento do Cronograma




---

---

---

---

---

---

---

---

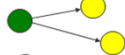
## Desenvolvimento do Cronograma

✓ Em um diagrama, as conexões entre as atividades podem assumir três tipos diferentes:

PREDECESSORA -> SUCESSORA



PREDECESSORA -> SUCESSORAS  
(PONTO DIVERGENTE)



PREDECESSORAS -> SUCESSORA  
(PONTO CONVERGENTE)



TIPOS DE LIGAÇÕES ENTRE ATIVIDADES

---

---

---

---

---

---

---

---

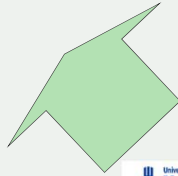
## Desenvolvimento do Cronograma

Entradas	Ferramentas e técnicas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Fatores ambientais da empresa</li> <li>2. Ativos de processos organizacionais</li> <li>3. Declaração do escopo do projeto</li> <li>4. Lista de atividades</li> <li>5. Atributos da atividade</li> <li>6. Recursos necessários para a atividade</li> <li>7. Calendário de recurso</li> <li>8. Plano de gerenciamento do projeto <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de riscos</li> <li>Estimativas de custos de atividade</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Opinião especializada</li> <li>2. Estimativa analógica</li> <li>3. Estimativa paramétrica</li> <li>4. Estimativas de três pontos</li> <li>5. Análise das reservas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Estimativas de duração da atividade</li> <li>2. Atributos de atividade (atualizações)</li> </ul>



## Controle do Cronograma

Não é possível controlarmos a **variável tempo**, mas sim os **fatores de produção** e seu comportamento em termos de **oferta** e **demandas** ao longo do desenvolvimento do projeto.



## Controle do Cronograma

### Itens relevantes

Se os fatores de produção, em especial recursos humanos, serão ofertados em quantidades suficientes por todo o período de produção, sem descontinuidades ao longo do mesmo;

Se as demandas por recursos entre as atividades simultâneas não comprometerão a estimativa final do prazo do projeto, obtida por meio do desenvolvimento do cronograma.

Se os níveis de produtividade que serviram de base para estimativa das durações estão sofrendo variações relevantes que necessitem de ações corretivas para recuperar ou minimizar possíveis impactos no prazo do projeto.



## Controle do Cronograma

• Segundo Cleland (1999), "O monitoramento de um projeto requer um sistema que seja **simples**, **contínuo** e **adequado às necessidades**, devendo:

- ✓ ser **relacionado com as demais áreas de conhecimento** de gerenciamento de projetos;
- ✓ apresentar excelente relação **custo/benefício**;
- ✓ ser **sensível à periodicidade** das datas de status, permitindo que ações sejam tomadas a tempo;
- ✓ ser **suficientemente flexível** para ajustar-se à velocidade das mudanças no ambiente de projetos; e
- ✓ **prover informações**, com o nível de concisão requerida, para os vários envolvidos no projeto."



## Controle do Cronograma

(1) Estabelecendo referências

(2) Monitorando o desempenho

(3) Medindo o desempenho

Análise da variação  
das produtividades

Empreender ações corretivas

Formas de representação  
do cronograma



83

## Controle do Cronograma

Entradas	Ferramentas e técnicas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Plano de gerenciamento do cronograma</li><li>2. Linha de base do cronograma</li><li>3. Relatórios de desempenho</li><li>4. Solicitações de mudança aprovadas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Relatório de progresso</li><li>2. Sistema de controle de mudanças no cronograma</li><li>3. Medição de desempenho</li><li>4. Software de gerenciamento de projetos</li><li>5. Análise de variação</li><li>6. Gráficos de barras de comparação do cronograma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Dados do modelo de cronograma (atualizações)</li><li>2. Linha de base do cronograma (atualizações)</li><li>3. Medições de desempenho</li><li>4. Mudanças solicitadas</li><li>5. Ações corretivas recomendadas</li><li>6. Ativos de processos organizacionais (atualizações)</li><li>7. Lista de atividades (atualizações)</li><li>8. Atributos de atividade (atualizações)</li><li>9. Plano de gerenciamento do projeto (atualizações)</li></ul>



### Controle do Cronograma

# FIM



---

---

---

---

---

---

---

### Controle do Cronograma

# DÚVIDAS?



---

---

---

---

---

---

---