

# Gerência de Projeto de Software

## Gerenciamento de Tempo



**Marcello Thiry**  
marcello.thiry@gmail.com

**LQPS**  
<http://www.univali.br/lqps>

## Gerenciamento de Tempo

- ☐ Inclui os processos necessários para realizar o término do projeto no prazo
- ☐ No caso de alguns projetos, especialmente nos de menor escopo:
  - ☐ O seqüenciamento de atividades, a estimativa de recursos da atividade, a estimativa de duração da atividade e o desenvolvimento do cronograma estão tão estreitamente ligados que são considerados um único processo
  - ☐ Este processo único pode ser realizado por uma pessoa durante um período de tempo relativamente curto

## Processos do Gerenciamento de Tempo


- ☐ **6.1 Definição da atividade:** identificação das atividades específicas do cronograma que precisam ser realizadas para produzir as várias entregas do projeto
- ☐ **6.2 Seqüenciamento de atividades:** identificação e documentação das dependências entre as atividades do cronograma
- ☐ **6.3 Estimativa de recursos da atividade:** estimativa do tipo e das quantidades de recursos necessários para realizar cada atividade do cronograma
- ☐ **6.4 Estimativa de duração da atividade:** estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades individuais do cronograma
- ☐ **6.5 Desenvolvimento do cronograma:** análise dos recursos necessários, restrições do cronograma, durações e seqüências de atividades para criar o cronograma do projeto
- ☐ **6.6 Controle do cronograma:** controle das mudanças no cronograma do projeto

## Gerenciamento do Tempo

- ☐ É a área mais facilmente percebida da Gerência de Projetos
- ☐ Sofre grande influência dos outros fatores do projeto
- ☐ Seu gerenciamento isolado não garante o cumprimento do cronograma do projeto
- ☐ O processo **não é** “liste suas tarefas e as aloque de acordo com o calendário”

## 6.1 Definição da atividade


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. EAP</li><li>5. Dicionário da EAP</li><li>6. Plano de gerenciamento do projeto</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Decomposição</li><li>2. Modelos</li><li>3. Planejamento em ondas sucessivas</li><li>4. Opinião especializada</li><li>5. Componente do planejamento</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lista de atividades</li><li>2. Atributos da atividade</li><li>3. Lista de marcos</li><li>4. Mudanças solicitadas</li></ol>

 Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo) 5

## 6.1 Definição da atividade

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. EAP</li><li>5. Dicionário da EAP</li><li>6. Plano de gerenciamento do projeto</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Decomposição</li><li>2. Modelos</li><li>3. Planejamento em ondas sucessivas</li><li>4. Opinião especializada</li><li>5. Componente do planejamento</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lista de atividades</li><li>2. Atributos da atividade</li><li>3. Lista de marcos</li></ol>


**Uma lista de atividades padrão ou uma parte de uma lista de atividades de um projeto anterior são freqüentemente usadas como um modelo de um novo projeto**

 Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo) 6

## 6.1 Definição da atividade

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. EAP</li> <li>5. Dicionário da EAP</li> <li>6. Plano de gerenciamento do projeto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decomposição</li> <li>2. Modelos</li> <li>3. Planejamento em ondas sucessivas</li> <li>4. Opinião especializada</li> <li>5. Componentes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de atividades</li> <li>2. Atributos da atividade</li> <li>3. Lista de marcos</li> <li>4. Mudanças solicitadas</li> </ol>

**Elaboração progressiva do plano (*Rolling waves planning*), em que o trabalho que será realizado a curto prazo é planejado em detalhes em um nível baixo da EAP, enquanto o trabalho distante no futuro é planejado para os componentes da EAP que estão em um nível relativamente alto da EAP**




Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

7

## 6.1 Definição da atividade

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. EAP</li> <li>5. Dicionário da EAP</li> <li>6. Plano de gerenciamento do projeto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decomposição</li> <li>2. Modelos</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>Deve incluir todas as atividades que serão realizadas para atender o escopo do projeto</b></p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de atividades</li> <li>2. Atributos da atividade</li> <li>3. Lista de marcos</li> <li>4. Mudanças solicitadas</li> </ol>



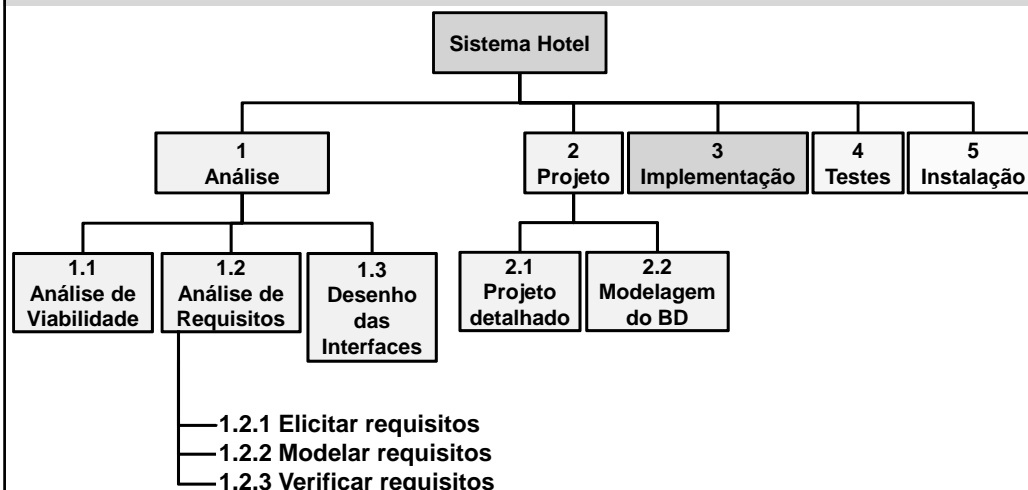
Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

8

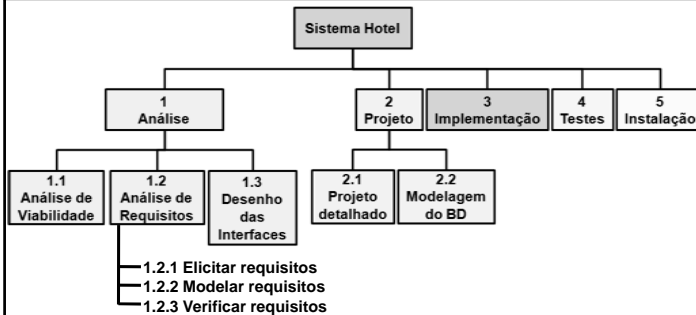
## 6.1 Definição da atividade



## 6.1 Definição da atividade



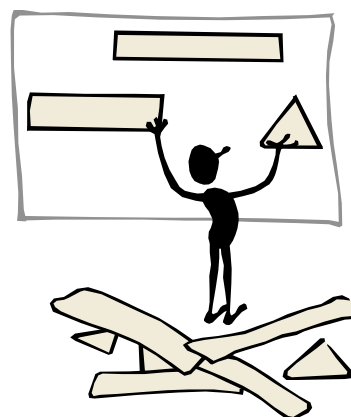
## 6.1 Definição da atividade



Id	Atividade	Descrição
1.2.1	Elicitar requisitos	Detalhar os requisitos de software do sistema
1.2.2	Modelar requisitos	Modelar os casos de uso a partir dos requisitos
1.2.3	Verificar requisitos	Verificar se os requisitos atendem aos critérios definidos


## 6.2 Seqüenciamento de atividades

- ❑ Envolve identificar e documentar a seqüência lógica em que as atividades devem ser realizadas e estabelecer a relação de dependência entre elas
- ❑ Pode ser realizado com um software de gerenciamento de projetos ou utilizando técnicas manuais

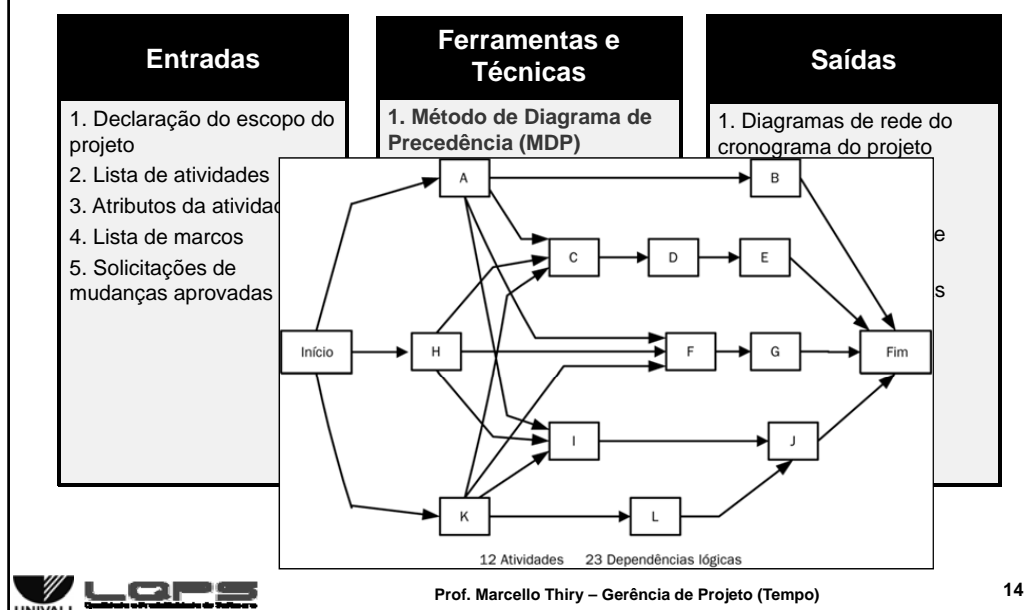


## 6.2 Seqüenciamento de atividades

Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
<ol 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 mudanças aprovadas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método de Diagrama de Precedência (MDP)</li> <li>2. Método de 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> </ol>	<ol 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> </ol>

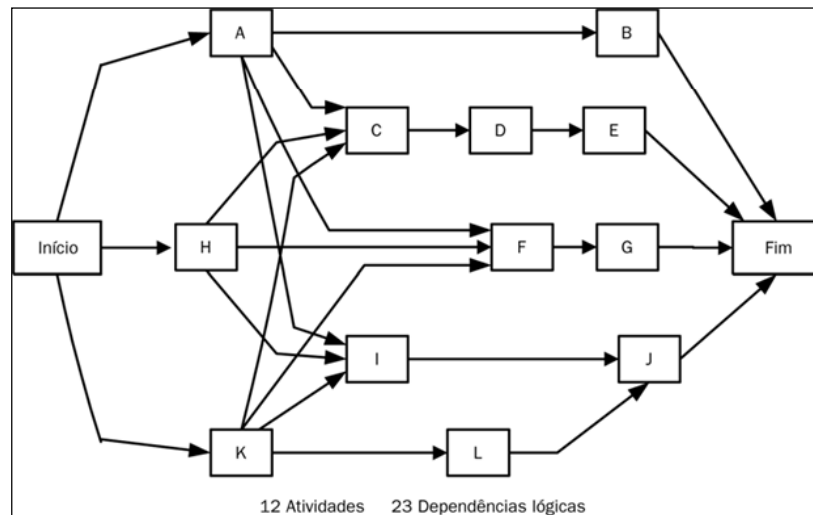

Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)
13

## 6.2 Seqüenciamento de atividades



## 6.2 Seqüenciamento das atividades

### Método de Diagrama de Precedência (MDP)



## 6.2 Seqüenciamento das atividades

### ❑ Método de Diagrama de Precedência (MDP)

- ❑ Usa **caixa** ou **retângulos**, chamados **nós**, para representar as **atividades** e os conecta por **setas** que mostram as **dependências**
- ❑ Também chamado de **Atividade no Nó (ANN)** ou **Activity on node (AON)** e é utilizado pela maioria dos softwares de gerenciamento de projetos
- ❑ O MDP utiliza apenas 1 estimativa de tempo para determinar a duração
- ❑ Quatro tipos de **dependências** ou de **relações de precedência**:
  - ❑ Término para início
  - ❑ Término para término
  - ❑ Início para início
  - ❑ Início para término

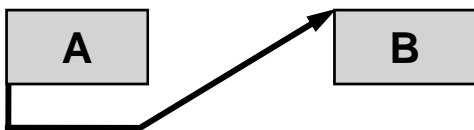


## 6.2 Seqüenciamento das atividades

1. (FS) **Término para início**: atividade A deve terminar para que a B possa iniciar



2. (SS) **Início para início**: atividade A deve iniciar para que a B possa iniciar



## 6.2 Seqüenciamento das atividades

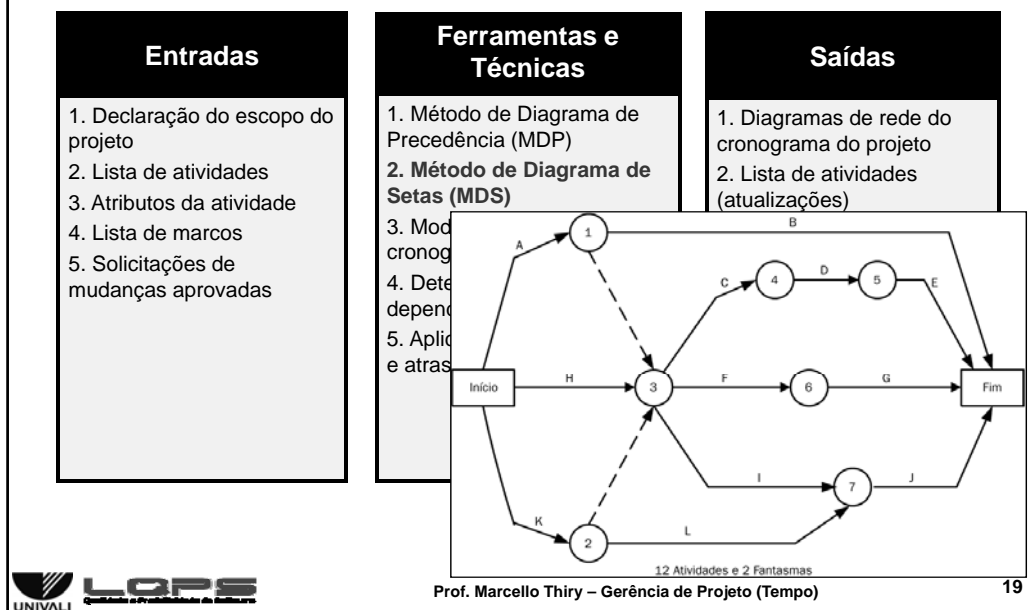
3. (FF) **Término para término**: atividade A deve terminar para que a B possa terminar



4. (SF) **Início para término**: atividade A deve iniciar para que a B possa terminar



## 6.2 Seqüenciamento de atividades



## 6.2 Seqüenciamento das atividades

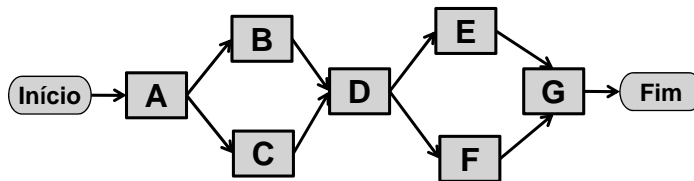
- ☐ O diagrama de rede não é cronograma
  - ☐ Não são definidas datas
  - ☐ Somente o fluxo de atividades é definido

Atividade	Dependência
A	
B	A
C	A
D	B, C
E	D
F	D
G	E, F

## 6.2 Seqüenciamento das atividades

- ❑ O diagrama de rede não é cronograma
  - ❑ Não são definidas datas
  - ❑ Somente o fluxo de atividades é definido

Atividade	Dependência
A	
B	A
C	A
D	B, C
E	D
F	D
G	E, F



## 6.2 Seqüenciamento de atividades

**Obrigatórias (lógica rígida):** inerentes à natureza do trabalho que está sendo feito

**Arbitradas (lógica preferencial):** definidas pela equipe do projeto a partir de melhores práticas ou seqüência desejada

**Externas:** relacionamento entre atividades do projeto com atividades que não são do projeto

4. Lista de marcos  
5. Solicitações de mudanças aprovadas

Modelos de rede do programa  
4. Determinação da dependência  
5. Aplicação de antecipações e atrasos

3. Atributos da atividade (atualizações)  
4. Mudanças solicitadas

## 6.3 Estimativa de recursos da atividade

- ☐ Determina os **recursos** e as **quantidades** de cada recurso que serão usados, bem como **quando** cada recurso estará **disponível** para ser utilizado
- ☐ **Importante:** contar com mapeamento das competências e habilidades

### ☐ Recursos

- ☐ Pessoas
- ☐ Equipamentos
- ☐ Material

Id	Atividade	Dependência	Recurso
1.2.1	Elicitar requisitos		João
1.2.2	Modelar requisitos	1.2.1	Pedro
1.2.3	Verificar requisitos	1.2.2	Paulo, João

## 6.3 Estimativa de recursos da atividade

- ☐ Número de pessoas necessárias pode ser negociado em relação à duração do projeto, mas ...
  - ☐ Não pode ser simplesmente determinada pela divisão do tempo de desenvolvimento do cronograma requerido
  - ☐ Número de pessoas trabalhando no projeto varia dependendo da fase
  - ☐ Adicionar pessoas ao um projeto só funciona se as tarefas podem ser executadas em paralelo
  - ☐ Restrições seqüenciais determinam a duração do projeto
- ☐ Custo de adicionar pessoal
  - ☐ Treinamento
  - ☐ Preservar “integridade conceitual do sistema”
  - ☐ Comunicação

## 6.3 Estimativa de recursos da atividade

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. Lista de atividades</li><li>4. Atributos da atividade</li><li>5. Disponibilidade de recursos</li><li>6. Plano de gerenciamento do projeto</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Opinião especializada</li><li>2. Análise de alternativas</li><li>3. Dados publicados para auxílio e estimativas</li><li>4. Software de gerenciamento de projetos</li><li>5. Estimativa “bottom-up”</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Recursos necessários para a atividade</li><li>2. Atributos da atividade (atualizações)</li><li>3. Estrutura analítica dos recursos</li><li>4. Calendário de recurso (atualizações)</li><li>5. Mudanças solicitadas</li></ol>

## 6.3 Estimativa de recursos da atividade

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. Lista de atividades</li><li>4. Atributos da atividade</li><li>5. Disponibilidade de recursos</li><li>6. Plano de gerenciamento do projeto</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Opinião especializada</li><li>2. Análise de alternativas</li><li>3. Dados publicados para auxílio e estimativas</li><li>4. Software de gerenciamento de projetos</li><li>5. Estimativa “bottom-up”</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Cada atividade tem seu tempo estimado que são depois reunidos no nível acima</li><li><input type="checkbox"/> Método preciso, porém muito demorado</li><li><input type="checkbox"/> Quanto menor e mais detalhada a atividade, maior a precisão e custo desta técnica</li></ul>

## **6.3 Estimativa de recursos da atividade**

### ☐ **Tipos de recursos:**

- ☐ Humanos: coordenador e demais participantes
  - ☐ Definir qual o papel de cada participante
- ☐ Recursos físicos: equipamentos, software, ferramentas de software, ambientes, etc
- ☐ Recursos financeiros, desembolso, etc
- ☐ Necessidades de treinamento da equipe para desenvolver o projeto
- ☐ Recursos para gerenciar os riscos
- ☐ Recursos para gerenciar e controlar a qualidade



Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

27

## **6.4 Estimativa de duração da atividade**

- ☐ É uma avaliação quantitativa do número provável de períodos de trabalho (horas, dias, ...) que serão necessários para terminar uma atividade do cronograma
- ☐ Estimar tempo para completar cada tarefa
- ☐ Feita com base em:
  - ☐ Modelos de duração disponíveis na organização
  - ☐ Experiência e intuição do gerente de projeto



Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

28

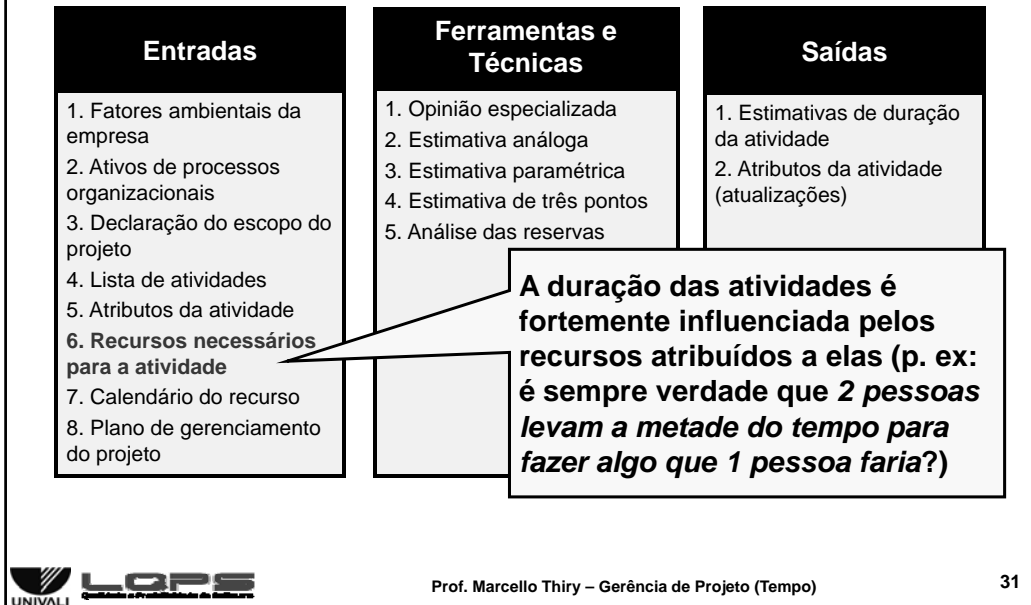
## 6.4 Estimativa de duração da atividade

- ❑ Considerações sobre estimativas:
  - ❑ Estimativas envolvem tentar prever tempo, recurso e/ou dinheiro necessários para produzir um produto, serviço ou resultado específico
  - ❑ As estimativas se beneficiam de experiências anteriores (bancos de estimativas comerciais ou experiência da equipe ou na opinião de especialistas)
  - ❑ É fundamental que quem elabora uma estimativa tenha de fato experiência no trabalho estimado e envolva, quando possível, quem realizará o trabalho
  - ❑ É mandatório a documentação de todo referencial utilizando para embasar uma estimativa incluindo data e fonte de consulta
  - ❑ É comum o uso de reservas de contingência

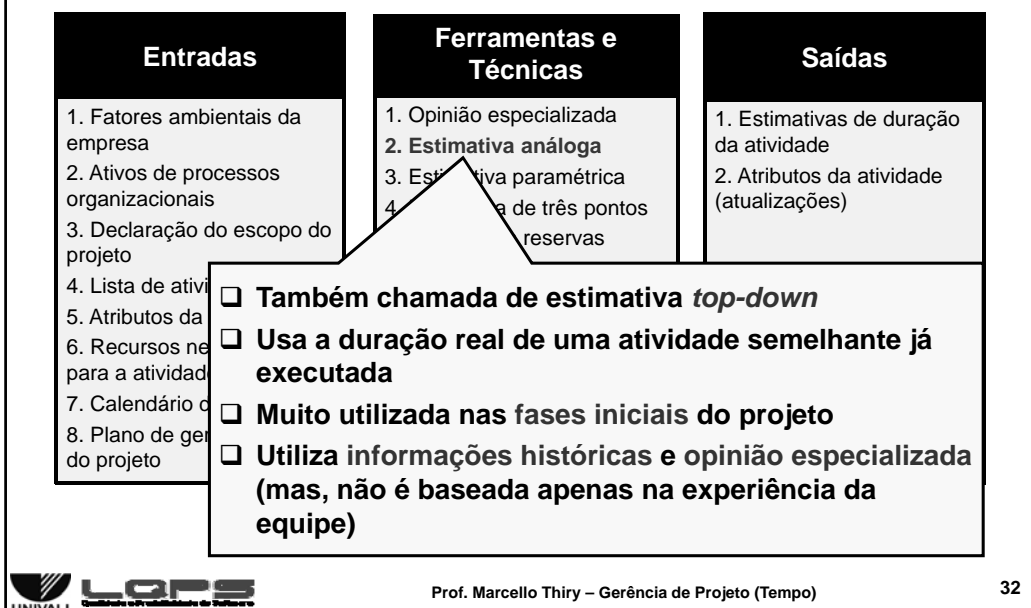
## 6.4 Estimativa de duração da atividade

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 do recurso</li><li>8. Plano de gerenciamento do projeto</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Opinião especializada</li><li>2. Estimativa análoga</li><li>3. Estimativa paramétrica</li><li>4. Estimativa 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 da atividade (atualizações)</li></ol>

## 6.4 Estimativa de duração da atividade

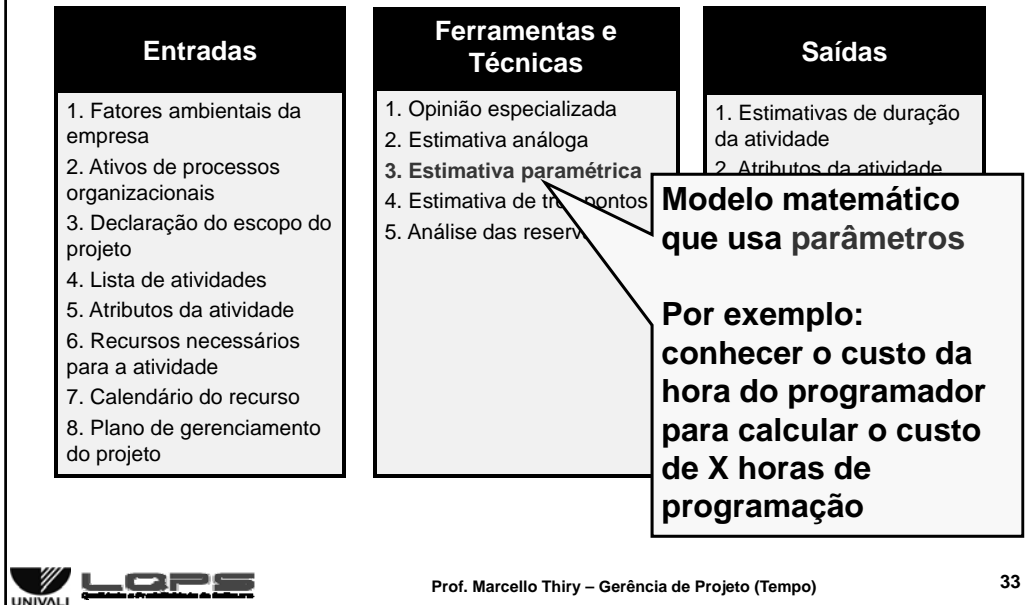


## 6.4 Estimativa de duração da atividade

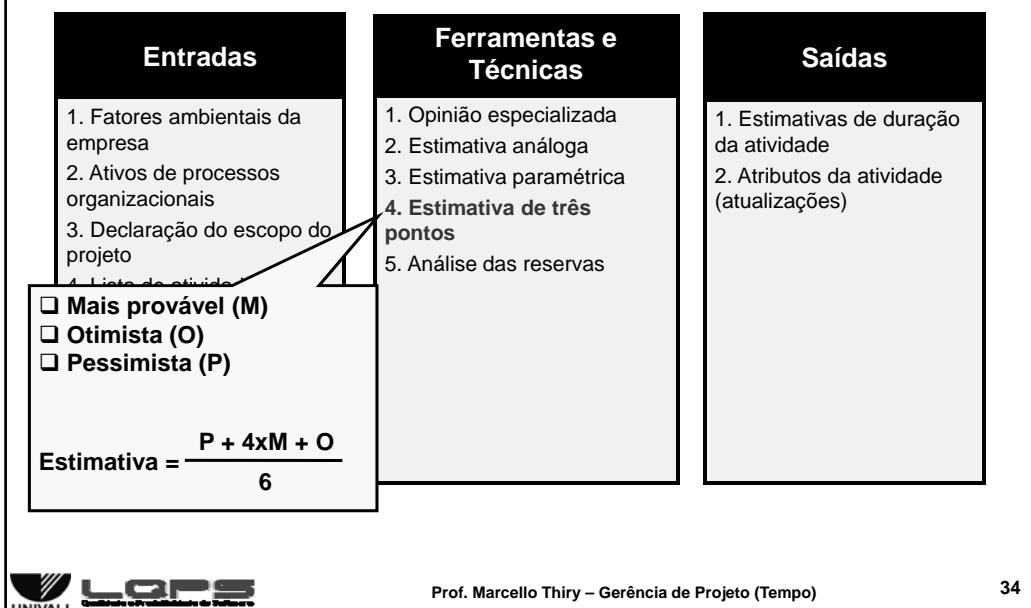




## 6.4 Estimativa de duração da atividade



## 6.4 Estimativa de duração da atividade



## 6.4 Estimativa de duração da atividade



## Esforço x Duração

### ❑ Esforço

- ❑ É o número de unidades de medida de trabalho necessário para completar uma tarefa, geralmente expresso em pessoas/hora

### ❑ Duração (tempo)

- ❑ É a medida do tempo em calendário expresso em dias, semanas, etc, necessárias para completar a tarefa

### ❑ Exemplo:

- ❑ **Esforço:** 16 pessoas/hora
- ❑ 2 funcionários alocados 4h/dia
- ❑ **Duração:** 2 dias

## Estimativa de esforço

- ❑ Para se definir uma estimativa de esforço mais realista deve-se propor diferentes estimativas:
  - ❑ **Esforço Otimista (Eo)**: menor esforço estimado para completar uma atividade
  - ❑ **Esforço mais provável (Em)**: esforço que, em condições normais, uma atividade poderia ser executada
  - ❑ **Esforço Pessimista (Ep)**: esforço considerado máximo para completar uma atividade, considerando que algo pode dar errado
- ❑ Pela teoria das probabilidades, o esforço esperado médio (Ee) da atividade é uma média ponderada das três estimativas de esforço com as seguintes hipóteses:
  - ❑ O esforço otimista (Eo) e pessimista (Ep), tem a mesma probabilidade de ocorrência
  - ❑ O esforço mais provável (Em), tem uma probabilidade de ocorrência quatro vezes maior do que a das outras duas estimativas



Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

37

## Estimativa de esforço

$$Ee = \frac{Eo + 4 \times Em + Ep}{6}$$

- ❑ Considerando a existência de um certo grau de incerteza associado ao valor do Esforço Esperado ( $E_e$ ), quanto maior for o intervalo entre as estimativas do Esforço Otimista ( $E_o$ ) e Esforço Pessimista ( $E_p$ ), maior será o valor de incerteza (menos confiança) associada à distribuição



Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

38

### Exemplo de estimativa

Atividade	Descrição	Dependência	E <sub>o</sub>	E <sub>m</sub>	E <sub>p</sub>	E <sub>e</sub>	Recurso
A1.1	Análise de Viabilidade	-	4	8	18		Augusto
A1.2	Análise de Requisitos	A1.1	40	60	80		Luciana
A1.3	Desenho das interfaces	A1.2	20	30	40		João
A2.1	Design do Projeto	A1.2	100	120	140		Paulo
A2.2	Modelagem do BD	A2.1	20	30	40		Augusto
A3	Implementação	A2.2	160	200	300		Paulo, João
A4	Testes	A3	20	30	40		Luciana
A5	Instalação	A4	5	10	15		João

### Exemplo de estimativa (Ee)

Atividade	Descrição	Dependência	E <sub>o</sub>	E <sub>m</sub>	E <sub>p</sub>	E <sub>e</sub>	Recurso
A1.1	Análise de Viabilidade	-	4	8	18	<b>9</b>	Augusto
A1.2	Análise de Requisitos	A1.1	40	60	80	<b>60</b>	Luciana
A1.3	Desenho das interfaces	A1.2	20	30	40	<b>30</b>	João
A2.1	Design do Projeto	A1.2	100	120	140	<b>120</b>	Paulo
A2.2	Modelagem do BD	A2.1	20	30	40	<b>30</b>	Augusto
A3	Implementação	A2.2	160	200	300	<b>210</b>	Paulo, João
A4	Testes	A3	20	30	40	<b>30</b>	Luciana
A5	Instalação	A4	5	10	15	<b>10</b>	João

## Mas, como estimar?

- ☐ A melhor ferramenta para a estimativa é a utilização de dados históricos sobre esforço, duração, tamanho, etc
  - ☐ Analogia
  - ☐ Julgamento de especialista
- ☐ Utilização de *templates* e procedimentos de estimativa que listam tarefas permitem manter o foco naquilo que é realmente necessário
- ☐ Utilização estimativas de TAMANHO: pontos de função, pontos de caso de uso, etc
- ☐ Utilizar o conhecimento da equipe (técnicas como Wideband Delphi)



Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

41

## Wideband Delphi

1. O gerente de projeto define o que será estimado, as unidades de medição e considerações; reúne dados históricos sobre tarefas similares e seleciona os participantes
2. Todos os participantes são informados sobre o procedimento e objetivos, além de receberem os dados disponíveis
3. Cada participante faz sua própria estimativa sem interagir com os demais
4. O gerente de projeto reúne os dados, tabula em uma planilha e faz uma comparação
5. Todos os participantes se reúnem novamente. Onde os números batem, a estimativa está ok. Se os números são muito diferentes, é feita uma discussão para aumentar ou reduzir os valores
6. Os participantes ganham a chance de ajustar sua estimativa baseada na discussão
7. Os novos números se tornarão a estimativa de trabalho




Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

42

## Wideband Delphi

1. O gerente de projeto define o que será e as considerações; reúne dados históricos sobre os participantes
2. Todos os participantes são informados sobre o processo e recebem os dados disponíveis
3. Cada participante faz sua própria estimativa e interagir com os demais
4. O gerente de projeto reúne os dados, tabula em uma planilha e faz uma comparação
5. Todos os participantes se reúnem novamente. Onde os números batem, a estimativa está ok. Se os números são muito diferentes, é feita uma discussão para aumentar ou reduzir os valores
6. Os participantes ganham a chance de ajustar sua estimativa baseada na discussão
7. Os novos números se tornam a estimativa de trabalho

**Estes passos podem se repetir como uma forma de refinar as estimativas**


**LQPS**  
UNIVALI Laboratório de Qualidade e Produtividade de Software

Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

43

## PERT e CPM

- ❑ **PERT** (*Program Evaluation and Review Technique*) é uma técnica de análise de rede orientada para eventos, utilizada para calcular a duração de um programa quando existe incerteza nas estimativas de duração da atividade
  
- ❑ **CPM** (*Critical Path Method*) é uma técnica de análise de rede utilizada para prever a duração do projeto mediante análise da sequência das atividades (qual caminho) que apresenta a menor flexibilidade em termos de cronograma (a menor folga)

**LQPS**  
UNIVALI Laboratório de Qualidade e Produtividade de Software

Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

44

## PERT e CPM

- ❑ Diferença está no tratamento do tempo:
  - ❑ **CPM** utiliza valores determinísticos trabalhando com estimativas de tempo previamente definidas para as atividades
  - ❑ **PERT** permite utilizar um modelo probabilístico, empregando uma estimativa de média ponderada para calcular a duração do projeto
- ❑ **PERT/CPM** possibilita uma visualização das relações de interdependência das atividades, por meio da rede, a determinação do tempo total de duração e as folgas entre as atividades



Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

45

## Caminho crítico e folga

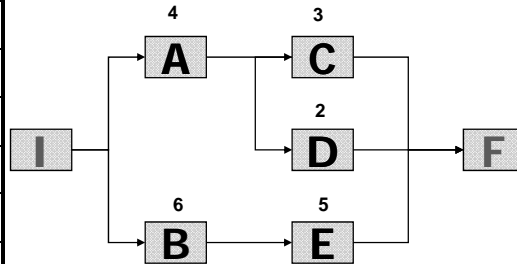
- ❑ **Caminho crítico:** mostra quais as **atividades que não devem apresentar atraso** durante sua execução, para não atrasar a data final do projeto
- ❑ **Folga:** atraso total permitido para a data de início mais cedo de uma atividade do cronograma sem atrasar a data de término do projeto ou violar uma restrição do cronograma
- ❑ Determinação da duração/tempo
  - ❑ Determinar datas de início e fim para cada atividade, considerando:
    - ❑ Dependências das atividades
    - ❑ Esforço esperado ( $E_e$ )
    - ❑ Recurso(s) alocado(s) e disponibilidade
    - ❑ Calendário (dias de trabalho, feriados, etc.)



Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

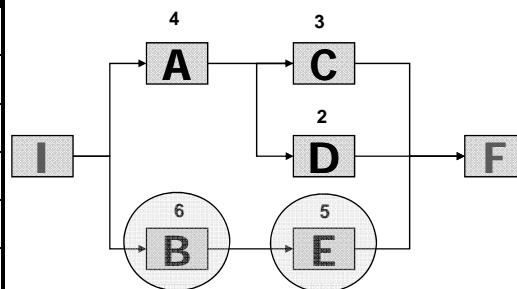
## Seqüência e duração das atividades

Atividade	Sucessora	Duração
Início	A,B	---
A	C,D	4
B	E	6
C	Fim	3
D	Fim	2
E	Fim	5
Fim	---	---

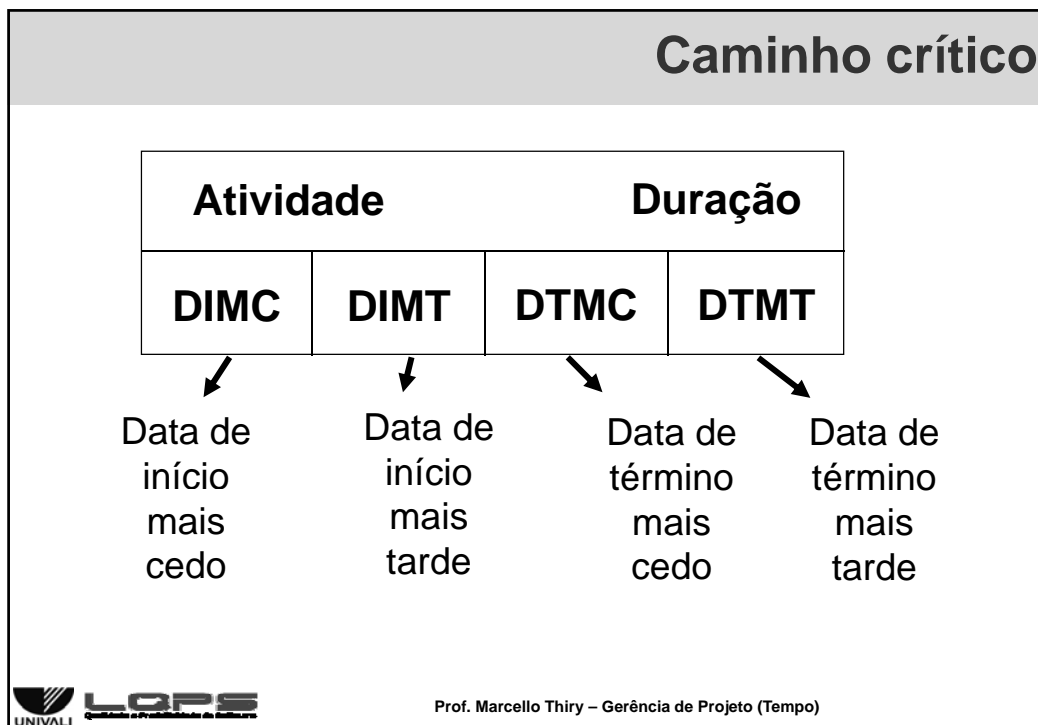


## Caminho crítico

Atividade	Sucessora	Duração
Início	A,B	---
A	C,D	4
B	E	6
C	Fim	3
D	Fim	2
E	Fim	5
Fim	---	---





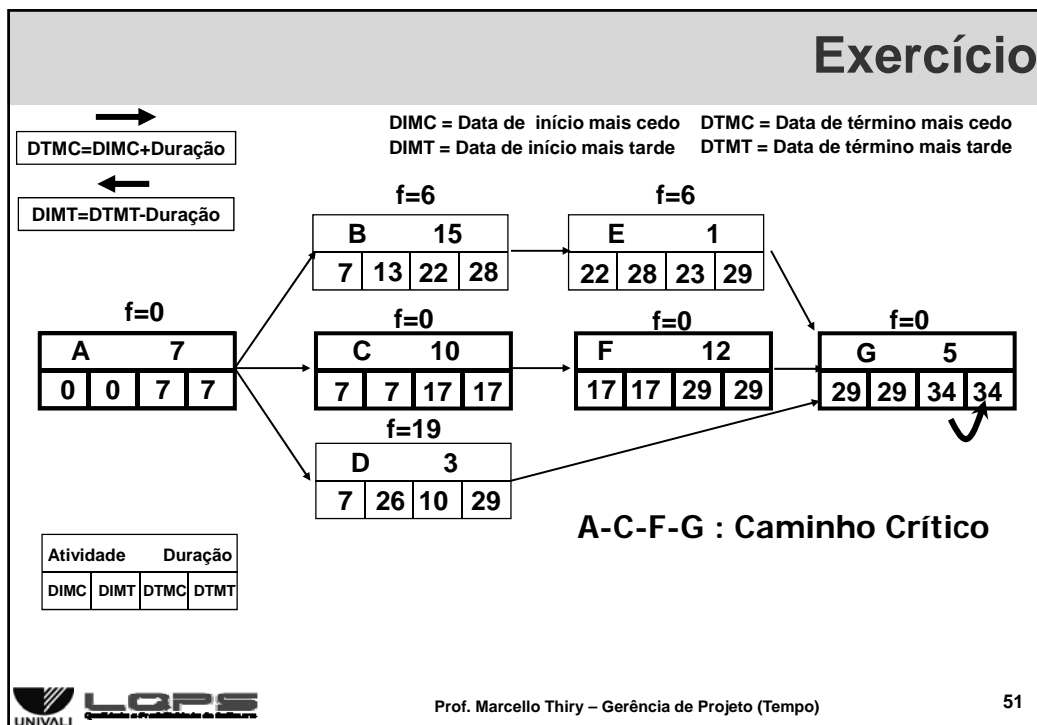


### Exercício

Atividade	Sucessora	Duração
A	B,C,D	7
B	E	15
C	F	10
D	G	3
E	G	1
F	G	12
G	---	5

Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

50



## Considerações sobre caminho crítico


- ☐ Caminho mais longo de um diagrama de rede
- ☐ Possui **folga total nula**
- ☐ Determina o **menor tempo para conclusão** do projeto
- ☐ As atividades do cronograma em um caminho crítico são chamadas de “atividades críticas”

Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

52

## 6.5 Desenvolvimento do cronograma

Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ativos de processos organizacionais</li> <li>2. Declaração do escopo do projeto</li> <li>3. Lista de atividades</li> <li>4. Atributos da atividade</li> <li>5. Diagrama de rede do cronograma do projeto</li> <li>6. Recursos necessários para a atividade</li> <li>7. Calendário do recurso</li> <li>8. Estimativa de duração da atividade</li> <li>9. Plano de gerenciamento do projeto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise de rede do cronograma</li> <li>2. Método do caminho crítico</li> <li>3. Compressão do cronograma</li> <li>4. Análise de cenário do tipo "e se?"</li> <li>5. Nivelamento de recursos</li> <li>6. Método de cadeia crítica</li> <li>7. Software de gerenciamento de projetos</li> <li>8. Aplicações de calendários</li> <li>9. Ajuste de antecipações e atrasos</li> <li>10. Modelo de cronograma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cronograma do projeto</li> <li>2. Dados do modelo de cronograma</li> <li>3. Linha base do cronograma</li> <li>4. Recursos necessários (atualizações)</li> <li>5. Atributos da atividade (atualizações)</li> <li>6. Calendário do projeto (atualizações)</li> <li>7. Mudanças solicitadas</li> <li>8. Plano de gerenciamento do projeto (atualizações)</li> </ol>


Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo) 53


## 6.5 Desenvolvimento do cronograma

Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ativos de processos organizacionais</li> <li>2. Declaração do escopo do projeto</li> <li>3. Lista de atividades</li> <li>4. Atributos da atividade</li> <li>5. Diagrama de rede do cronograma do projeto</li> <li>6. Recursos necessários para a atividade</li> <li>7. Calendário do recurso</li> <li>8. Estimativa de duração da atividade</li> <li>9. Plano de gerenciamento do projeto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise de rede do cronograma</li> <li>2. Método do caminho crítico</li> <li>3. Compressão do cronograma</li> <li>4. Análise de cenário do tipo "e se?"</li> <li>5. Nivelamento de recursos</li> <li>6. Método de cadeia crítica</li> <li>7. Software de gerenciamento de projetos</li> <li>8. Aplicações de calendários</li> <li>9. Ajuste de antecipações e atrasos</li> <li>10. Modelo de cronograma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cronograma do projeto</li> <li>2. Dados do modelo de cronograma</li> </ol>

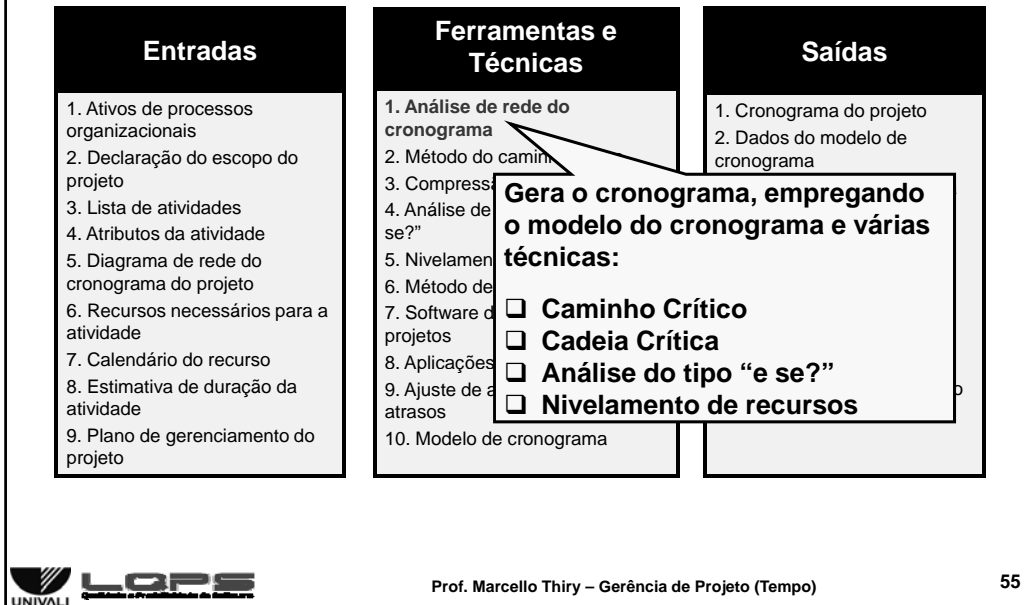
**Contém as premissas e restrições que podem afetar o desenvolvimento do cronograma do projeto**

**Existem 2 categorias principais de premissas de tempo:**

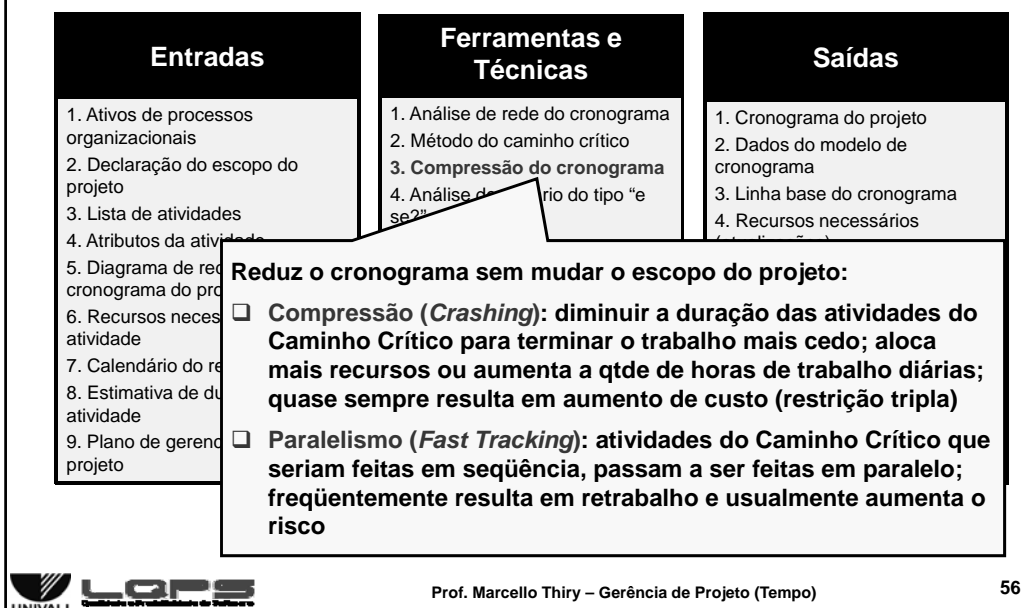
- ☐ **Datas impostas nos inícios ou terminos das atividades**
- ☐ **Patrocinador, cliente ou outras partes interessadas (*stakeholders*) estabelecem eventos importantes**


Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo) 54

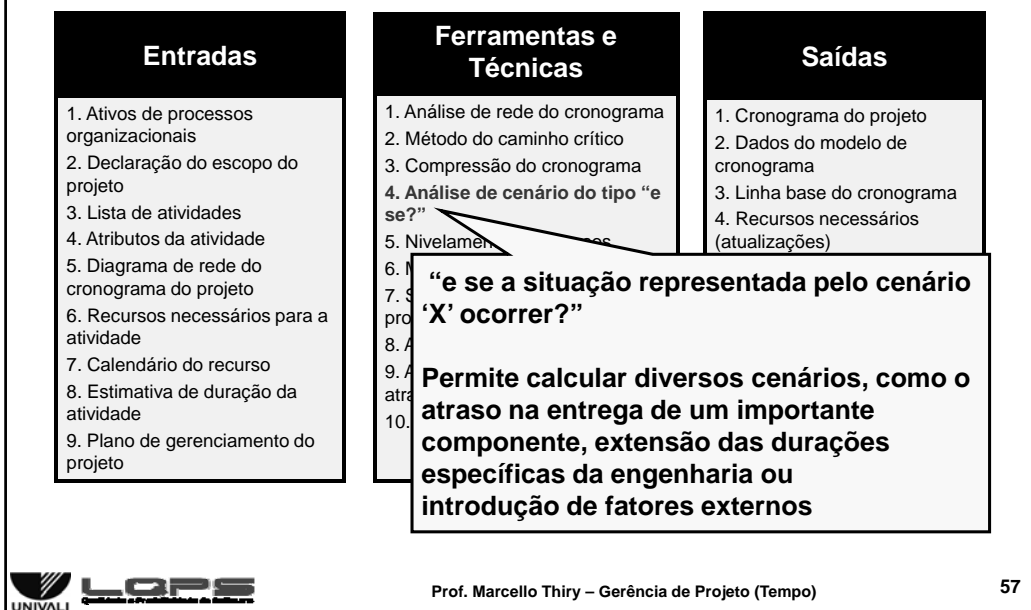
## 6.5 Desenvolvimento do cronograma



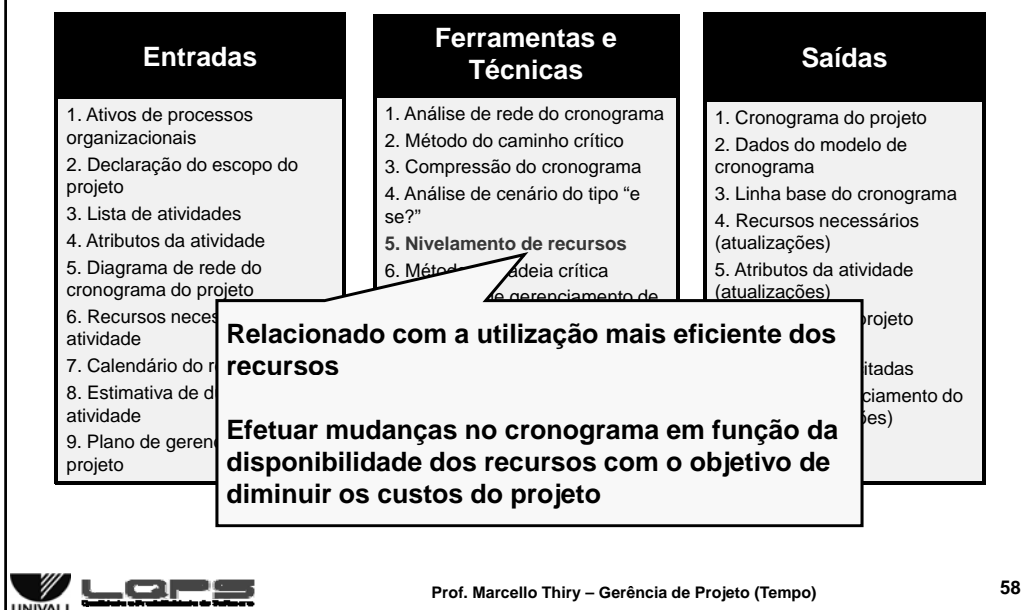
## 6.5 Desenvolvimento do cronograma



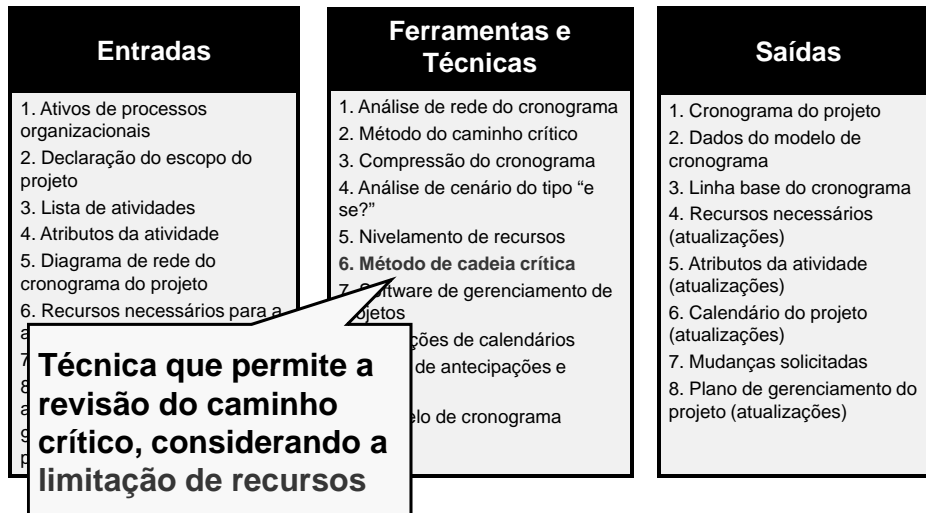
## 6.5 Desenvolvimento do cronograma



## 6.5 Desenvolvimento do cronograma



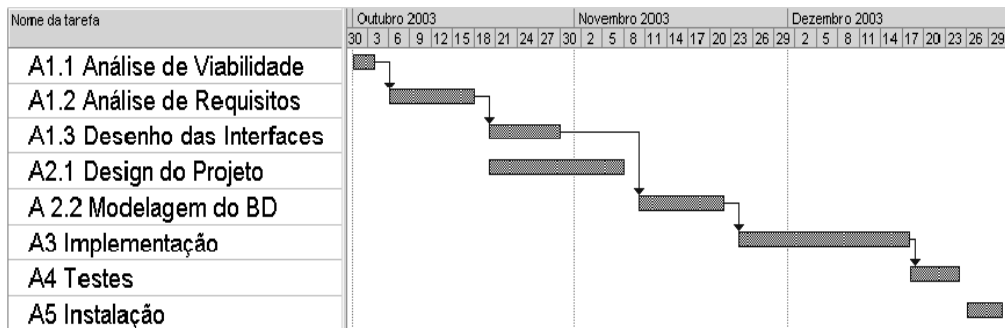
## 6.5 Desenvolvimento do cronograma



## 6.5 Desenvolvimento do cronograma

Atividade		Dependência	Recurso	Ee	Data Início (DI)	Data Fim (DT)	Duração (dias)
A 1.1	Análise de Viabilidade	-	Augusto	9	01/10/03	03/10/03	3
A 1.2	Análise de Requisitos	A1.1	Luciana	60	06/10/03	17/10/03	12
A 1.3	Desenho das Interfaces	A1.2	João	30	20/10/03	29/10/03	10
A 2.1	Design do Projeto	A1.2	Paulo	120	20/10/03	07/11/03	19
A 2.2	Modelagem do BD	A2.1	Augusto	30	10/11/03	21/11/03	12
A3	Implementação	A2.2	Paulo, João	210	24/11/03	17/12/03	24
A4	Testes	A3	Luciana	30	18/12/03	24/12/03	7
A5	Instalação	A4	João	10	26/12/03	30/12/03	5

## Diagrama de Atividades (Gantt)



- ☐ Disposição das atividades no tempo
- ☐ Relação de precedência das atividades

## 6.6 Controle do cronograma

### Entradas

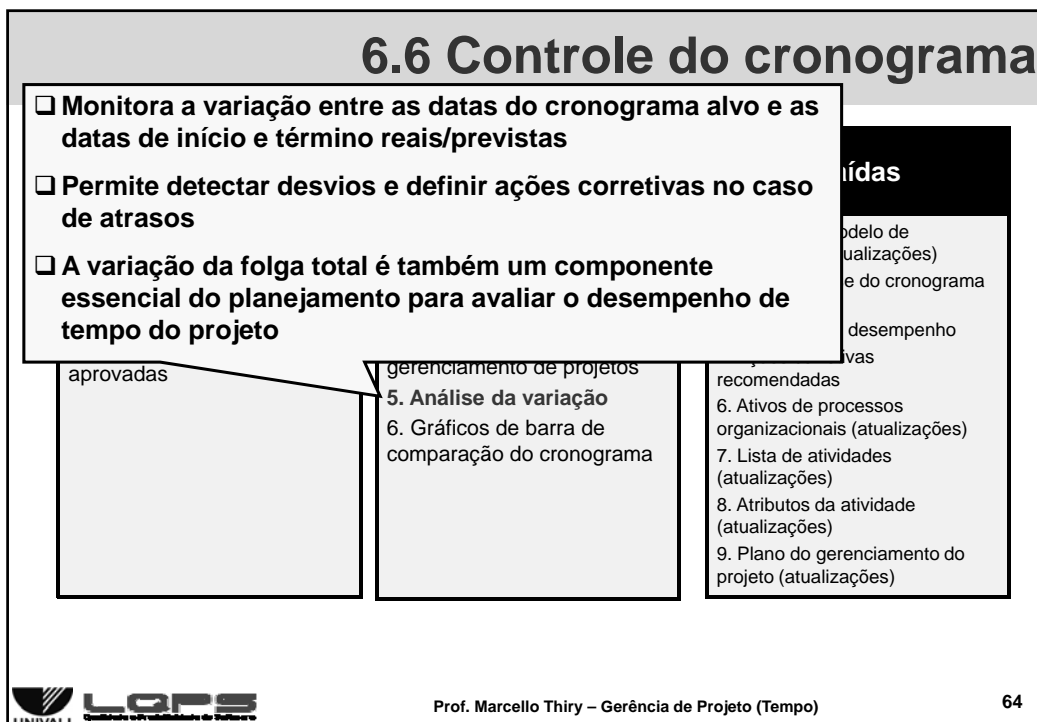
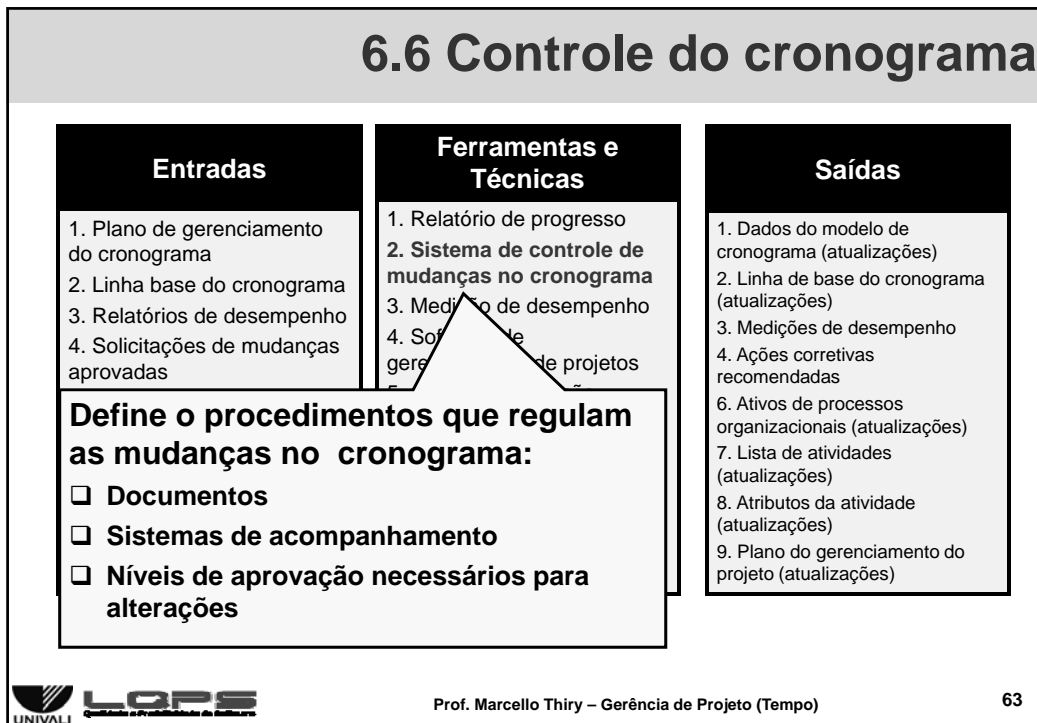
1. Plano de gerenciamento do cronograma
2. Linha base do cronograma
3. Relatórios de desempenho
4. Solicitações de mudanças aprovadas

### Ferramentas e Técnicas

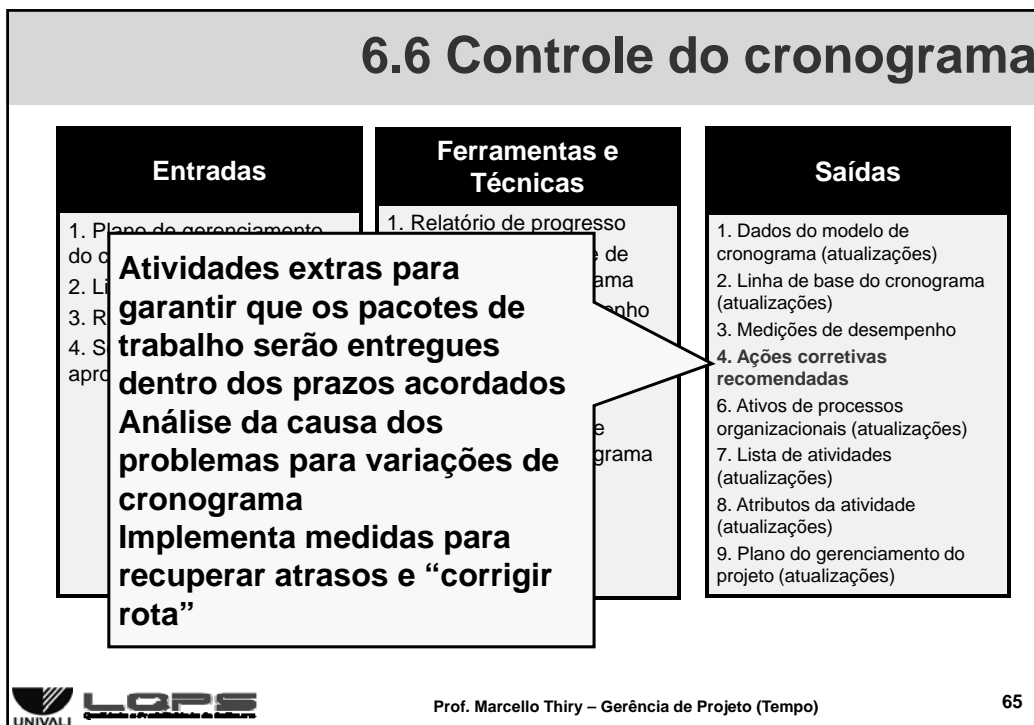
1. Relatório de progresso
2. Sistema de controle de mudanças no cronograma
3. Medição de desempenho
4. Software de gerenciamento de projetos
5. Análise da variação
6. Gráficos de barra de comparação do cronograma

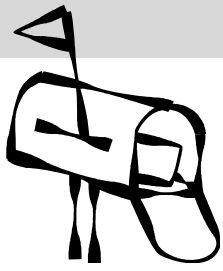
### Saídas

1. Dados do modelo de cronograma (atualizações)
2. Linha de base do cronograma (atualizações)
3. Medições de desempenho
4. Ações corretivas recomendadas
6. Ativos de processos organizacionais (atualizações)
7. Lista de atividades (atualizações)
8. Atributos da atividade (atualizações)
9. Plano do gerenciamento do projeto (atualizações)










## Contato

**Marcello Thiry**  
marcello.thiry@gmail.com

**LQPS**  
<http://www.univali.br/lqps>



Prof. Marcello Thiry – Gerência de Projeto (Tempo)

66

