

# GERENCIAMENTO DE PROJETOS

ÁREA DE PROCESSO: TEMPO

# Problemas mais frequentes em projetos

---

- 68,1%: comunicação
- 59,6%: escopo mal definido
- 54,9%: prazos não cumpridos

Se projetos são cada vez mais importantes...

Se temos cada vez mais experiência...

**Por que atrasamos tanto?**

# Principais causas

---



# Gerenciamento do Cronograma

---

Inclui os processos necessários para realizar o **término do projeto** no **prazo**.



# Processos

---

6.1. Planejar gerenciamento do cronograma

6. 2. Definir as atividades

6.3. Sequenciar as atividades

6.4. Estimar os recursos da atividade

6.5. Estimar as durações da atividade

6.6. Desenvolver o cronograma

6.7. Controlar o cronograma - **Monitoramento e Controle**

**Planejamento**

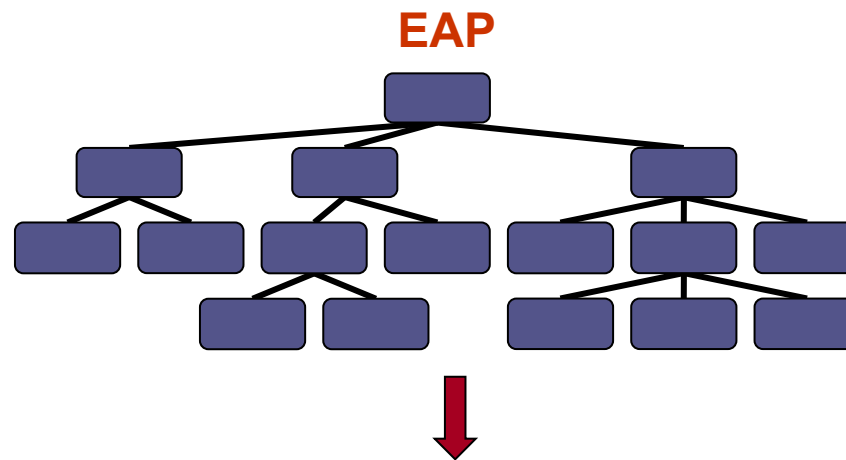
# Planejar gerenciamento do cronograma

---

- Define o **formato** e estabelece as políticas e os procedimentos para o **desenvolvimento** e controle do cronograma do projeto.
- É parte do processo **Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto**.

## 6.1. Definir as Atividades

Envolve **identificar** e **documentar** as ações que devem ser realizadas para entregar o escopo do projeto.



### Lista de Atividades:

- Atividade 1
- Atividade 2
- ...
- Atividade n



## 6.2. Sequenciar as atividades

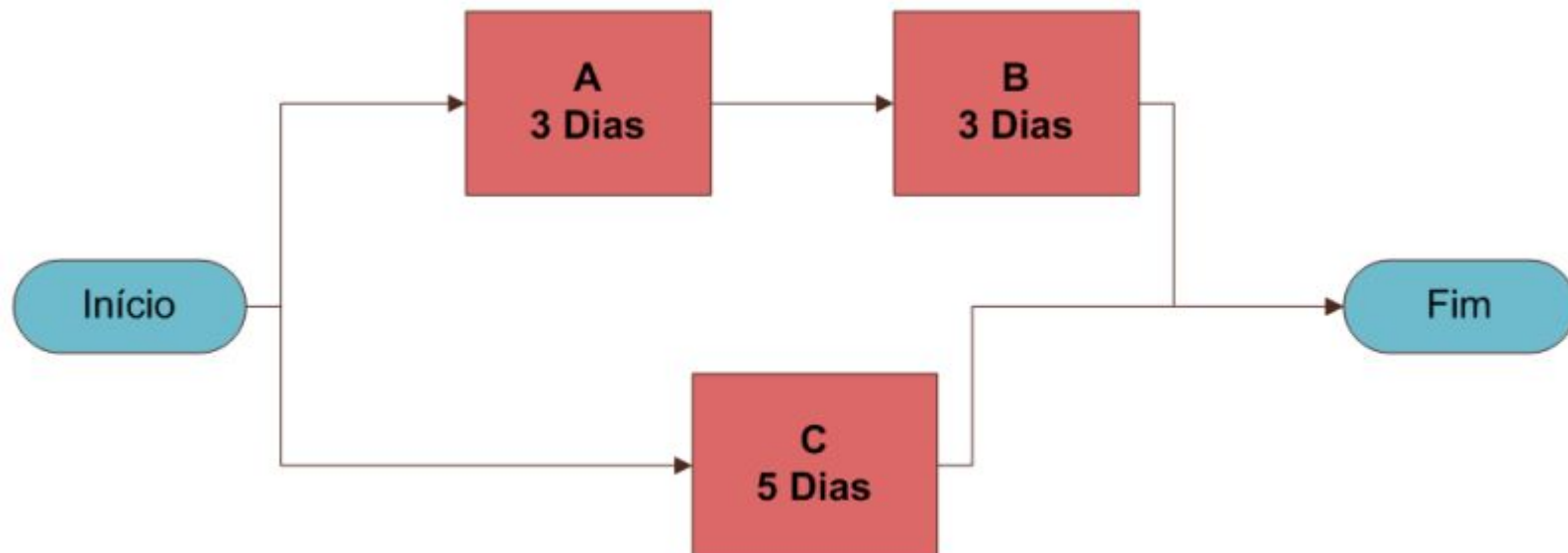
---

- Identificar e documentar os **relacionamentos entre as atividades do projeto**.
- As atividades podem ser **seqüenciadas logicamente** usando as relações de precedência adequadas.

# Método do Diagrama de Precedência (MDP)

---

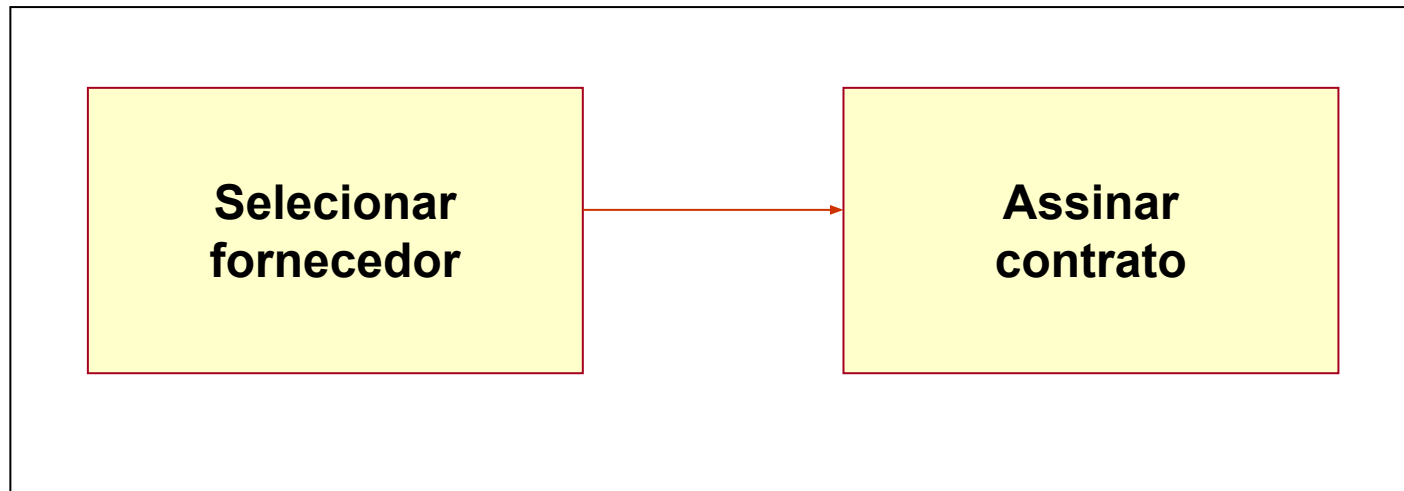
- Término para início.
- Início para início.
- Término para término.
- Início para término.



## 6.2. Sequenciar as atividades

---

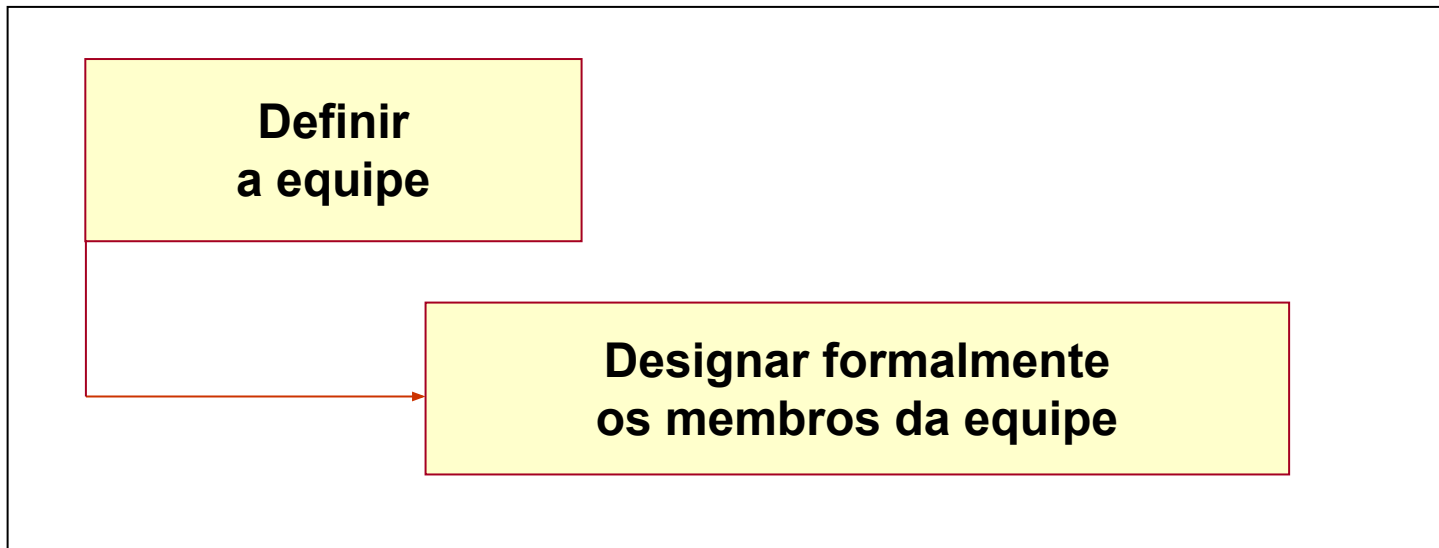
- **Término para Início** (*Finish-to-Start*): o início da atividade sucessora depende do término da predecessora.



## 6.2. Sequenciar as atividades

---

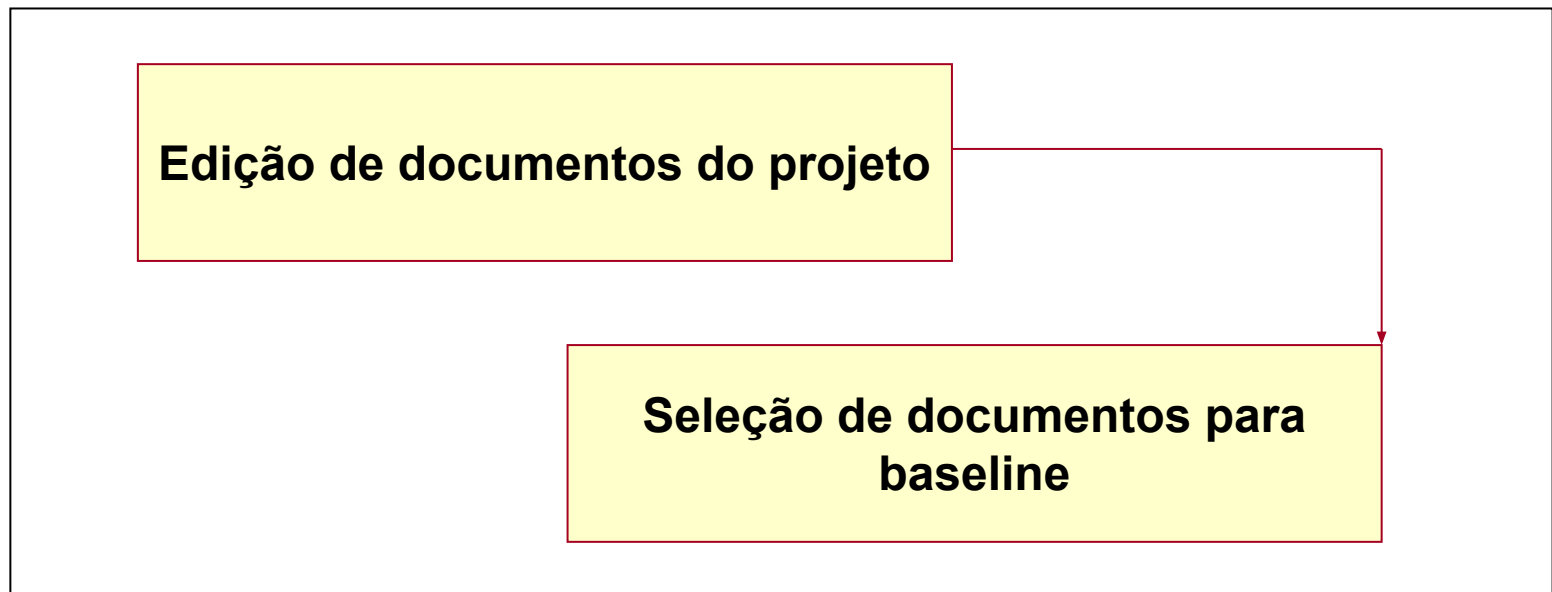
- **Início para Início (*Start-to-Start*)**: o início da atividade sucessora depende do início da predecessora.



## 6.2. Sequenciar as atividades

---

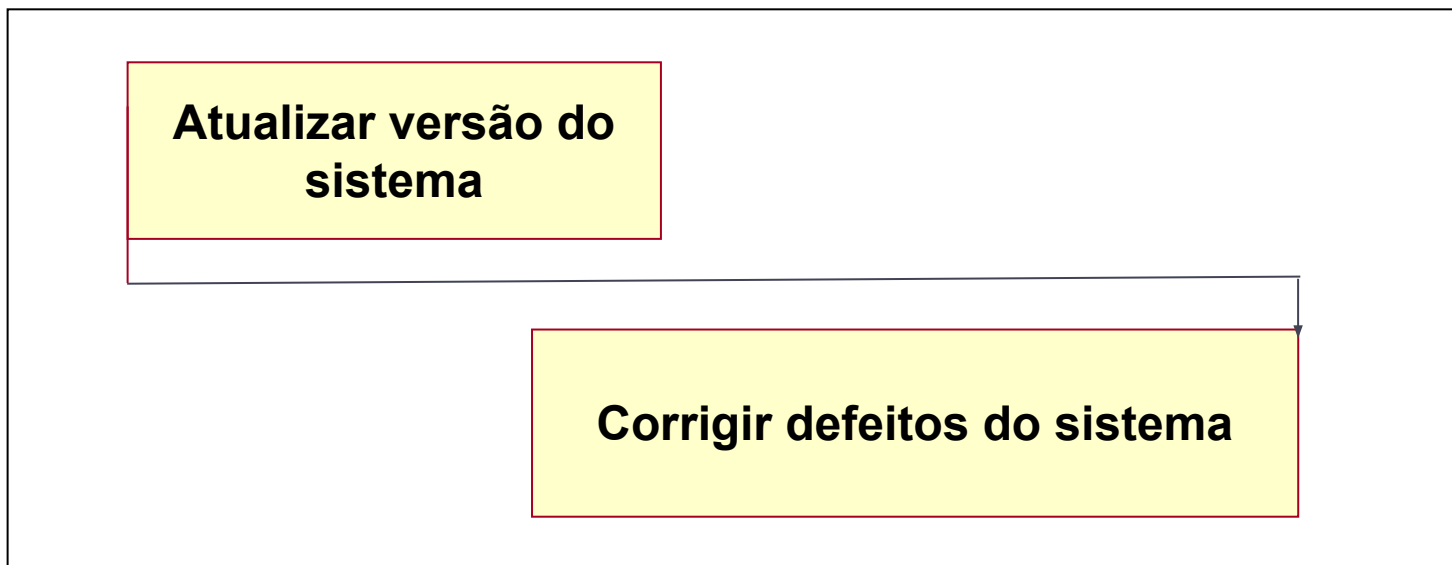
- **Término para Término** (*Finish-to-Finish*): o término da atividade sucessora depende do término da predecessora.



## 6.2. Sequenciar as atividades

---

- **Início para Término (*Start-to-Finish*):** o término da atividade sucessora depende do início da predecessora.



# Tipos de Dependência

---

- **Obrigatória** ou **lógica rígida** ou **mandatória**
  - Codificar para executar teste de aceitação.
- **Arbitrada** ou **lógica fina** ou **preferida**
  - Codificar após o aceite dos requisitos pelo cliente.
- **Interna**
  - Verificar qualidade antes de mandar para o cliente.
- **Externa**
  - Validação da contagem de PF pelo cliente.

# Antecipações e Atrasos

---

- **Antecipação (Lead Time):**
  - **Tempo** que uma atividade **sucessora** pode ser **adiantada** em relação a sua **predecessora**.
    - Ex.: codificar antes do aceite do cliente.
- **Atraso (Lag Time):**
  - **Tempo** que uma atividade **sucessora** pode ser **atrasada** em relação a sua **predecessora**.
    - Ex.: finalizar registro de defeitos 15 dias após a atualização de uma versão de correção.



## 6.3. Estimar os recursos da atividade

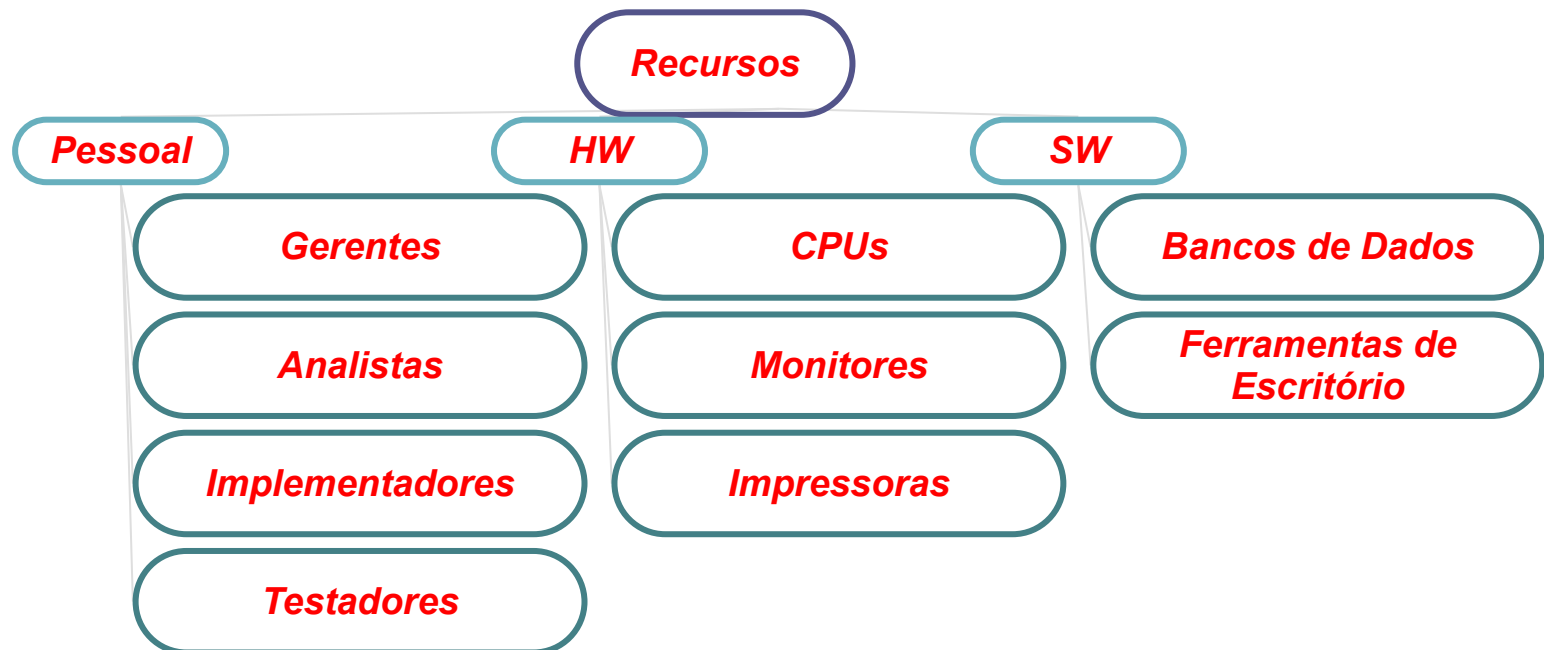
---

Processo de **estimativa** dos **tipos** e **quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos** necessários para realizar cada atividade.

## 6.3. Estimar os recursos da atividade

---

### ➤ Estrutura analítica dos recursos



## 6.4. Estimar as durações das atividades

---

Estimativa da **quantidade de períodos de trabalho** necessários para terminar as atividades específicas com os recursos estimados.

## 6.4. Estimar as durações das atividades

---

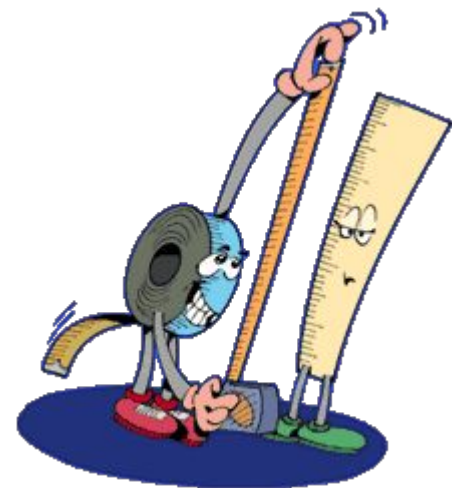
### Envolve:

- **Esforço de trabalho** necessário para terminar a atividade do cronograma;
- **Quantidade prevista de recursos a ser aplicada**;
- **Estimativa é progressivamente elaborada: qualidade e disponibilidade dos dados**;
- **Duração total do projeto é uma saída do processo Desenvolvimento do cronograma.**

## 6.4. Estimar as durações das atividades

---

- **Análoga (Top-down):** opinião especializada
- **Paramétrica:** base histórica
- **Três Pontos**



# Estimativa análoga ou top-down

---

- Usa **duração real** de uma **atividade anterior** como **base** para a **estimativa** da duração de uma atividade futura.
- **Aplicável** quando existe uma **quantidade limitada** de **informações detalhadas** como, por exemplo, nas **fases iniciais de um projeto**.
- Mais barata, mais rápida e mais imprecisa.

# Estimativa paramétrica

---

- Combina **dados históricos** a **grandezas matemáticas**.
- Estima a partir da **quantidade de trabalho** a ser realizado e da **produtividade** da equipe.
- Por exemplo, uso da **APF** para estimar e da quantidade de homens-hora por PF como medida de produtividade.

# Estimativa Três pontos

---

- Usa uma **média de três durações estimadas** para fornecer uma **estimativa mais exata**.
- Determina três valores:
  - **Mais provável**
  - **Otimista**
  - **Pessimista**

$$E = (tO + 4tM + tP) / 6$$



# Estimativa Três pontos

---

- **Mais provável (M):** A duração da atividade do cronograma, quando fornecidos os recursos com mais probabilidade de serem atribuídos, sua produtividade, as **expectativas realistas** de disponibilidade para a atividade do cronograma, as dependências de outros participantes e as interrupções.
- **Otimista (O):** A duração da atividade se baseia em um cenário para o **melhor caso** do que está descrito na estimativa mais provável.
- **Pessimista (P):** A duração da atividade se baseia em um cenário para o **pior caso** do que está descrito na estimativa mais provável.

# Grau de assertividade

---

- Chance da média acontecer:

- **Desvio Padrão =  $(tP - tO) / 6$**

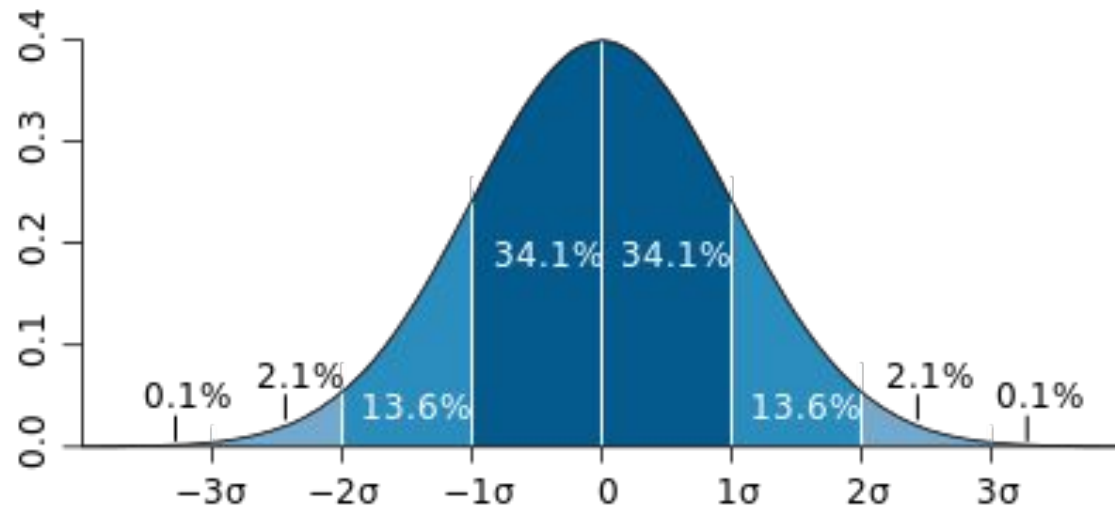
onde  $tP$  = estimativa pessimista  
 $tO$  = estimativa otimista

- Supondo que a média tenha dado 5 e o desvio 1, tem-se que a duração da atividade pode variar entre 4 e 6 dias.

# Grau de assertividade

---

- Desvio padrão pode ser medido através de variações chamadas sigmas.
- Cada Sigma responde **o quanto é assertivo um intervalo em relação a média.**



# Grau de assertividade

---

- Chance da atividade acontecer dentro do intervalo:
  - 1 sigma: **68%** de chance de que um valor dentro do intervalo ocorra.
  - 2 sigmas: **95,5%** de chance de que um valor dentro do intervalo ocorra.
  - 3 sigmas: **99,7%** de chance de que um valor dentro do intervalo ocorra.

## 6.5. Desenvolver o Cronograma

---

Processo de análise de **sequências das atividades**, suas **durações**, **recursos necessários** e **restrições** visando criar o cronograma do projeto.

## 6.5. Desenvolver o Cronograma

---

- **Processo iterativo** que determina as **datas de início e término** planejadas das atividades.
- O desenvolvimento do cronograma **continua** durante **todo o projeto**, conforme:
  - O trabalho se **desenvolve**;
  - O plano de gerenciamento se **modifica**;
  - **Risco** esperados **ocorrem** ou **desaparecem** e **novos riscos** são identificados.

# Análise de Rede do Cronograma

---

- **Técnica de geração** do cronograma do projeto.
- Emprega **métodos analíticos** para **calcular as datas de início e término mais cedo e mais tarde**.
- Os métodos **mais utilizados** são:
  - **Método do caminho crítico;**
  - **Método da corrente crítica;**
  - **Nivelamento de recursos;**

# Método do caminho crítico

---

- Usado para estimar a duração mínima do projeto
- Início e término: mais cedo e mais tarde
- Grau de flexibilidade nos caminhos lógicos
- NÃO considera quaisquer limitações de recursos



# Método do caminho crítico

---

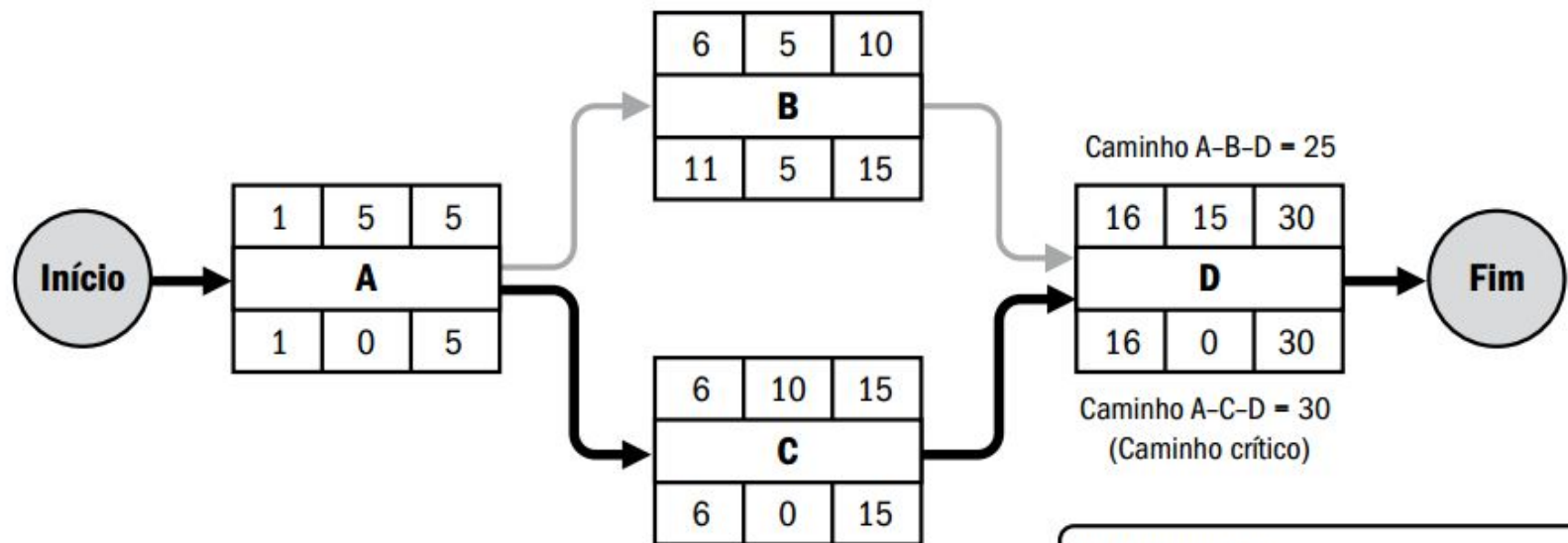
- As datas de **início e de término mais cedo** são calculadas através de um **caminho de ida**, usando uma **data de início especificada**;
- As datas de **início e de término mais tarde** são calculadas através de um **caminho de volta**, começando de uma **data de término especificada**;
- Ao final, obtém-se a **duração mínima total do projeto** e sua **data estimada de término**.

# Método do caminho crítico

---

O caminho crítico é a sequência de atividades que representa o caminho mais longo de um projeto, que determina a menor duração possível do mesmo.

# Método do Diagrama de Precedência



**OBS.:** Este exemplo usa a convenção aceita de início do projeto no primeiro dia para calcular as datas de início e término. Há outras convenções aceitas que podem ser usadas.

**CHAVE** Atividade no nó

Início mais cedo	Duração	Término mais cedo
<b>Nome da atividade</b>		
Início mais tarde	Folga total	Término mais tarde

Elo de caminho crítico →

Elo de caminho não crítico →

# Caminho crítico

---

- ✓ Normalmente tem **folga igual a zero**;
- ✓ Um projeto **pode ter mais de um caminho crítico**;
- ✓ Quanto mais caminhos críticos, **maior o risco**;

# Exercício

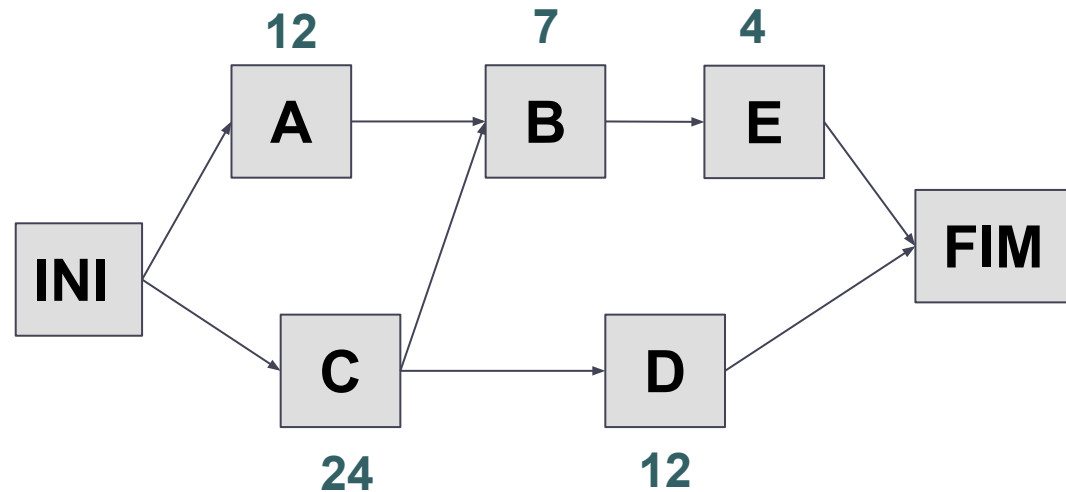
---

1. Considere as informações a seguir e calcule a **duração** de **cada atividade** e a duração total do **projeto**.
2. Considerando as dependências especificadas, identifique o **caminho crítico**.

	O	MP	P	DUR	DEP
A	9	12	15		-
B	2	5	20		A, C
C	6	27	30		-
D	1	13	19		C
E	1	4	7		B
PROJETO					

# Exercício

	O	MP	P	DUR	DEP
A	9	12	15	12	-
B	2	5	20	7	A, C
C	6	27	30	24	-
D	1	13	19	12	C
E	1	4	7	4	B
PROJETO				36	-



***Caminho Crítico:***

$$ABE: 12 + 7 + 4 = 23$$

$$CBE: 24 + 7 + 4 = 35$$

$$CD: 24 + 12 = 36$$

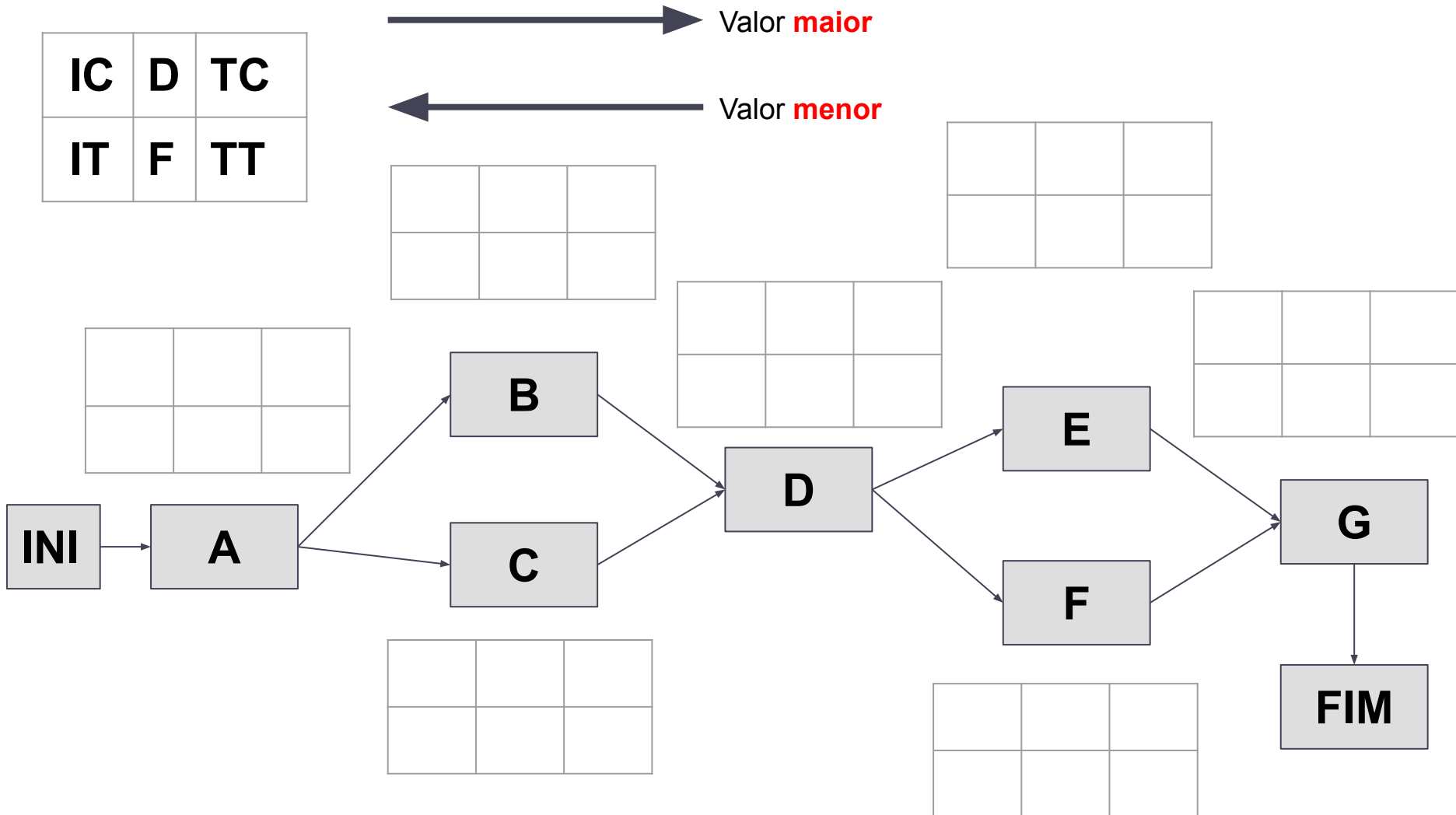
# Exercício

---

1. Considere a data inicial do projeto como o primeiro dia do mês e determine as datas de início e término mais cedo e mais tarde de cada atividade.
2. Identifique as folgas do projeto.

	PREC	DUR
A	INI	5
B	A	5
C	A	3
D	B,C	2
E	D	4
F	D	1
G	E,F	1
FIM	G	

## 6.5. Desenvolver o Cronograma





## 6.5. Desenvolver o Cronograma

---

- $\text{Início} = 0$
- $\text{IC} = \text{TC da atividade anterior}$
- $\text{TC} = \text{IC da atividade} + \text{tempo de duração}$
- $\text{IT} = \text{TT da atividade} - \text{tempo de duração}$
- $\text{TT} = \text{IT da atividade posterior}$
- $\text{TT (última atividade)} = \text{TC da atividade}$
- $\text{FOLGA} = \text{TT} - \text{TC}$

## 6.6. Controlar o Cronograma

---

- Determinar o **andamento atual** do **cronograma** do projeto;
- **Controlar** os **fatores** que criam **mudanças** no cronograma;
- Gerenciar as mudanças na medida em que forem ocorrendo;
- É parte do processo **Controle integrado de mudanças**.

# Marcos

---

- Principais eventos do cronograma: início, faturamento, conclusão de uma fase.
- Marco não é atividade.
- Não há recurso, nem duração.
- É apenas um evento do cronograma.



# DÚVIDAS?

---

## 6.5. Desenvolver o Cronograma

