

GERENCIAMENTO DE PROJETOS

ÁREA DE PROCESSO: TEMPO

Problemas mais frequentes em projetos

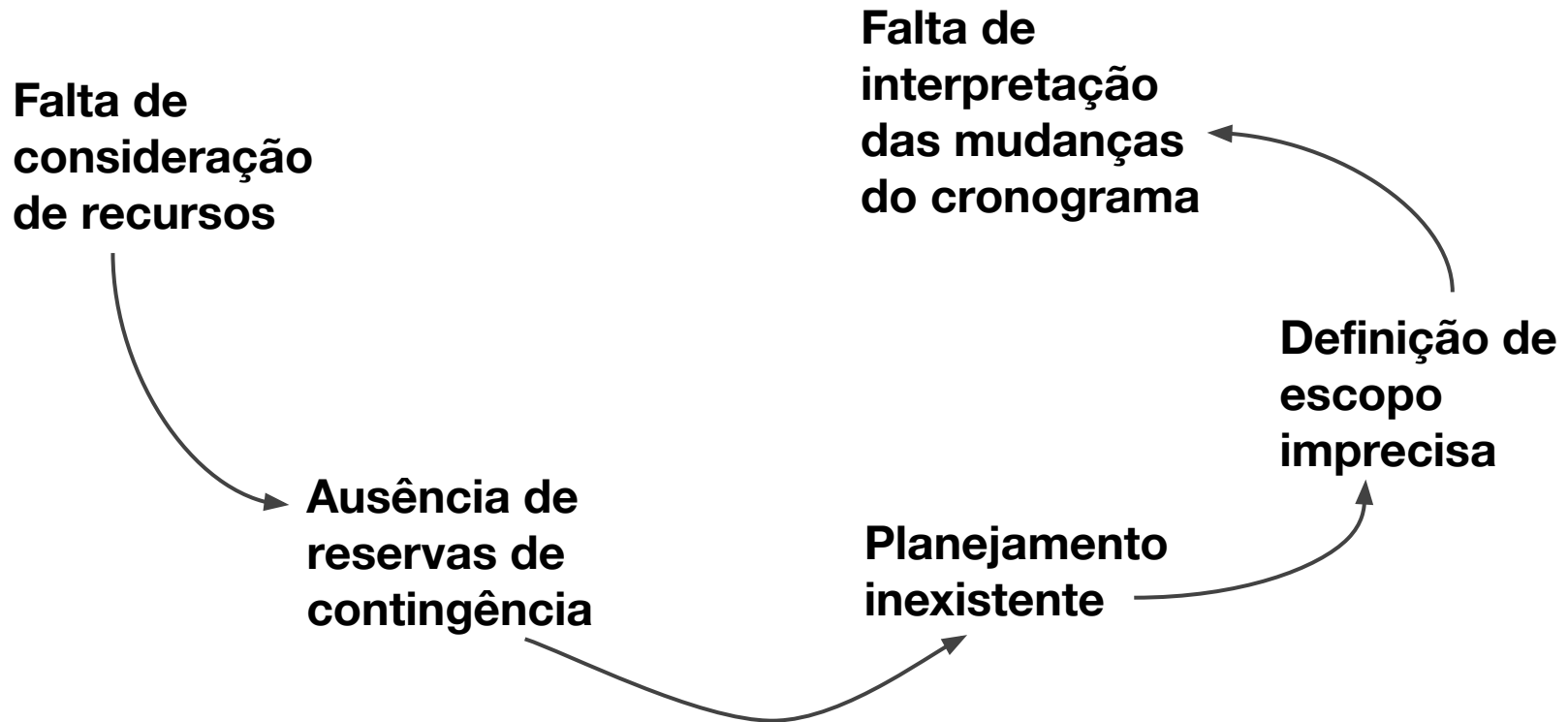
- 68,1%: comunicação
- 59,6%: escopo mal definido
- 54,9%: prazos não cumpridos

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**

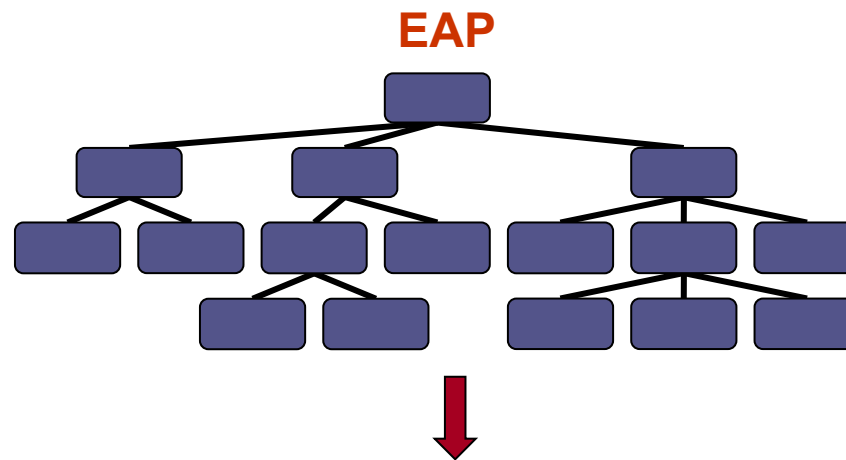
Planejamento

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:

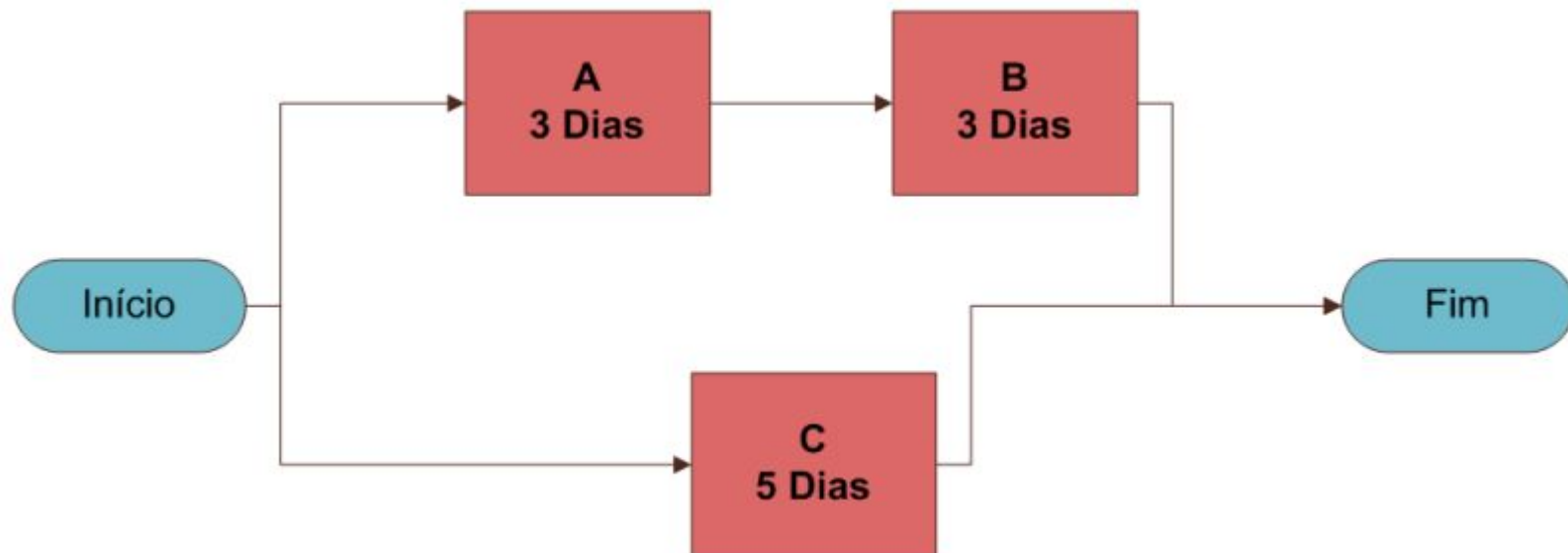
- Atividade 1
- Atividade 2
- ...
- Atividade n

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.

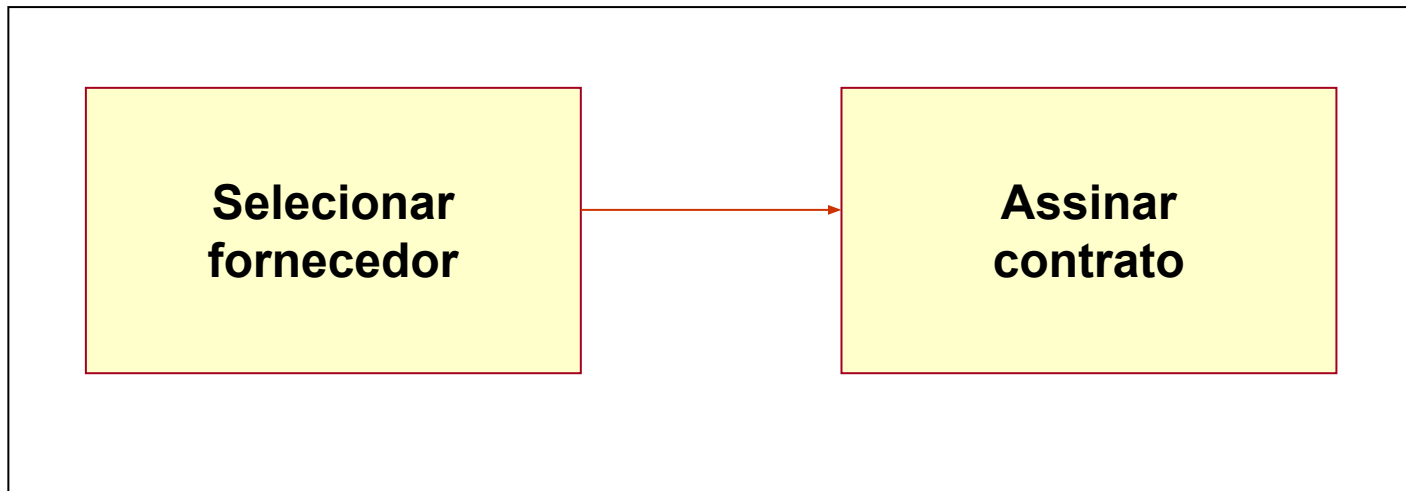
Método do Diagrama de Precedência (MDP)

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



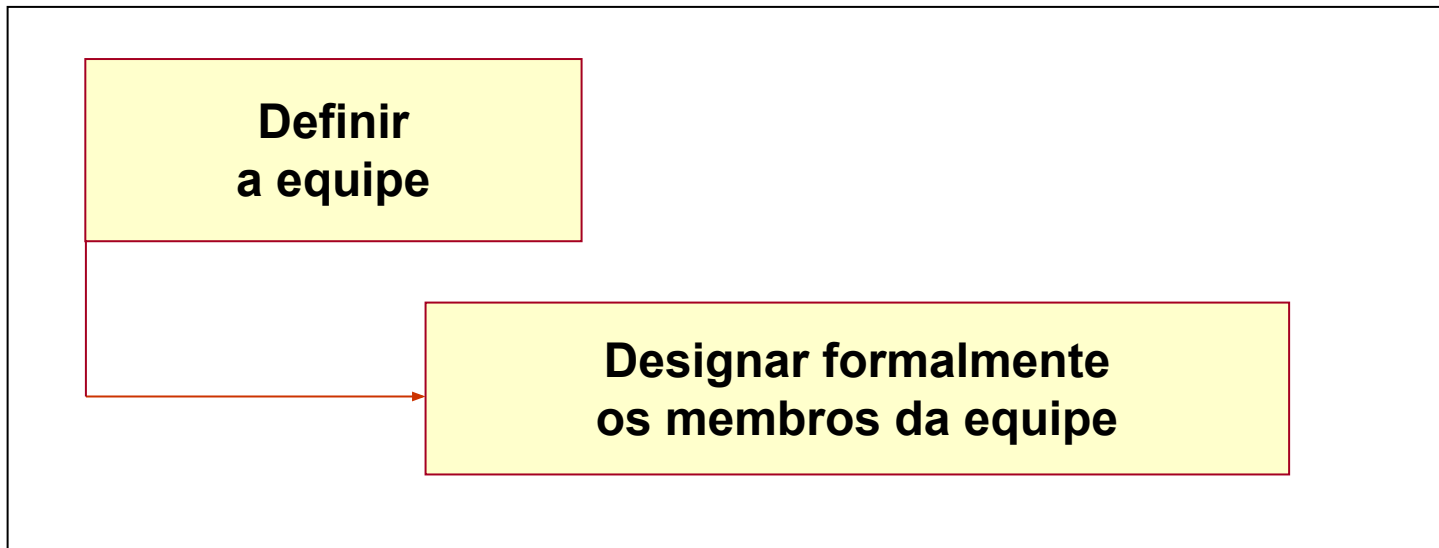
6.2. Sequenciar as atividades

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



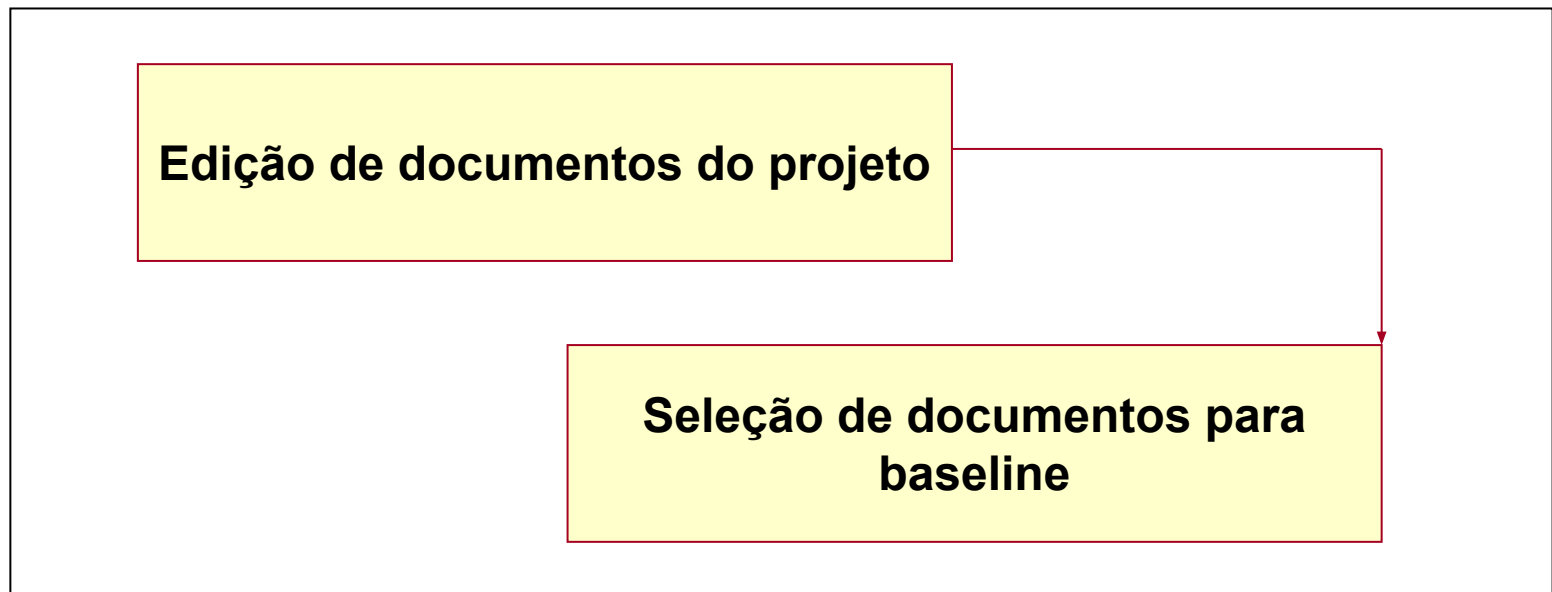
6.2. Sequenciar as atividades

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



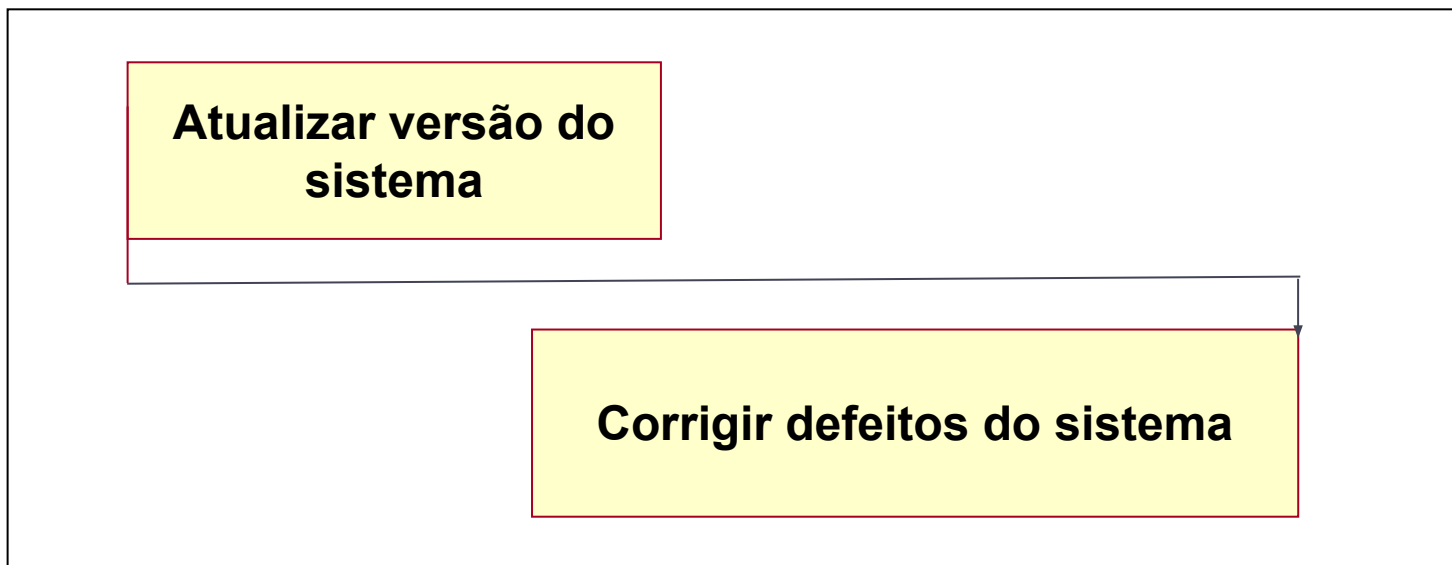
6.2. Sequenciar as atividades

- **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

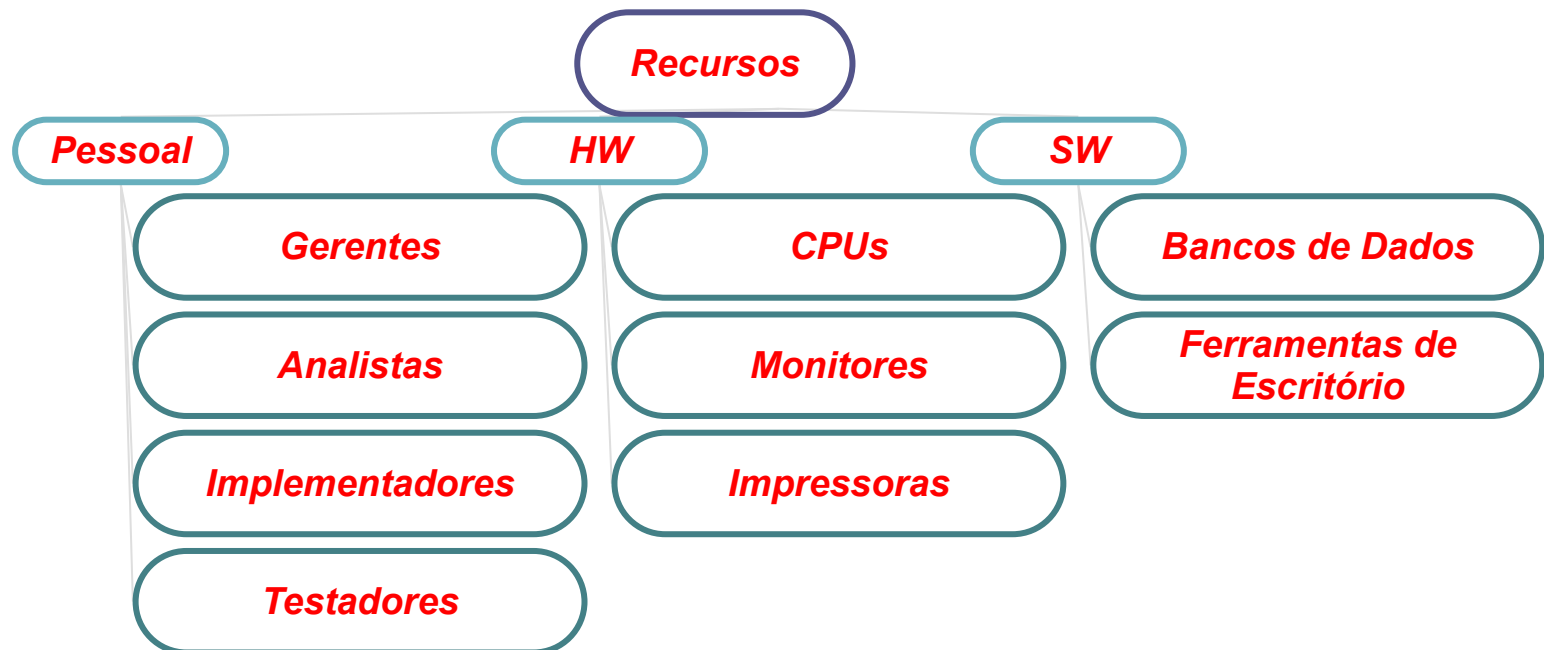
- **Antecipação (Lead Time):**
 - **Tempo** que uma atividade **sucessora** pode ser **adiantada** em relação a sua **predecessora**.
 - Ex.: codificar antes do aceite do cliente.
- **Atraso (Lag Time):**
 - **Tempo** que uma atividade **sucessora** pode ser **atrasada** em relação a sua **predecessora**.
 - 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.

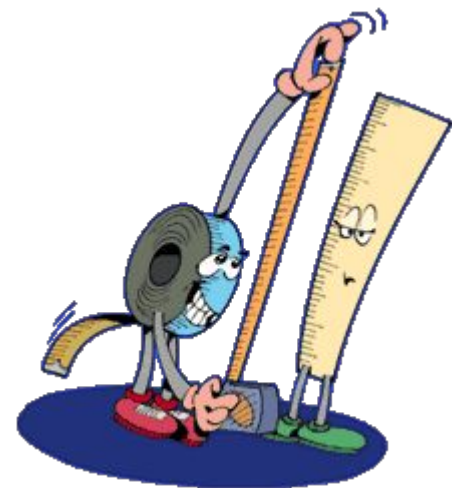
6.4. Estimar as durações das atividades

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:

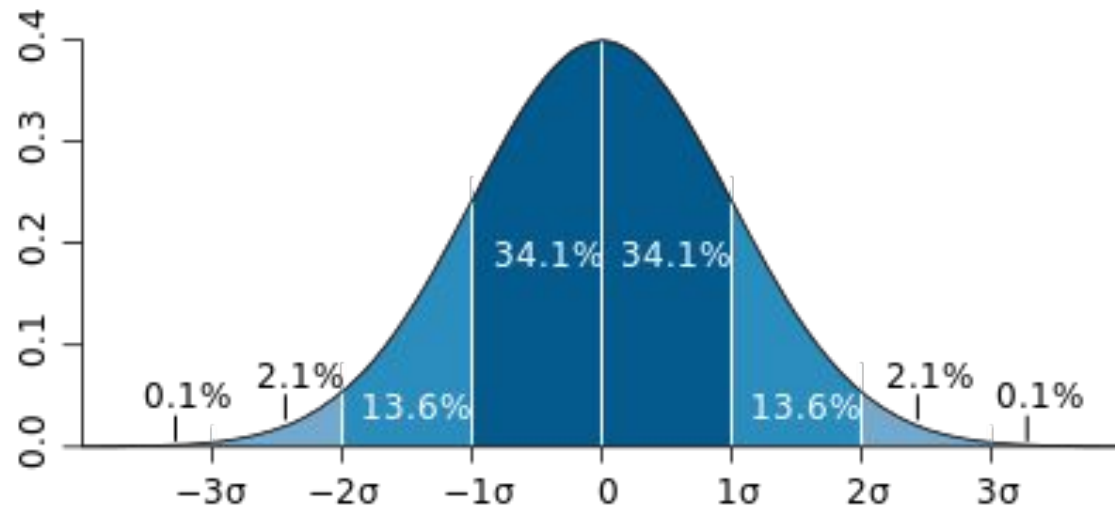
- **Desvio Padrão = $(tP - tO) / 6$**

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

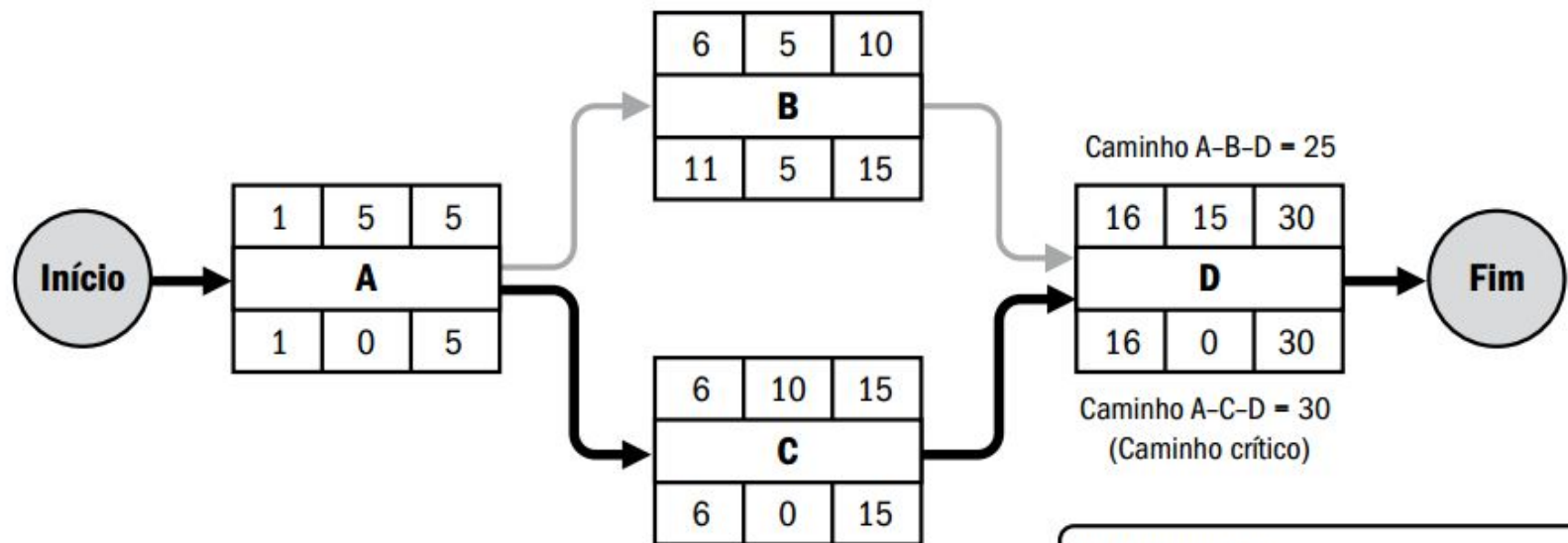
Método do caminho crítico

- 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
Nome da atividade		
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**;

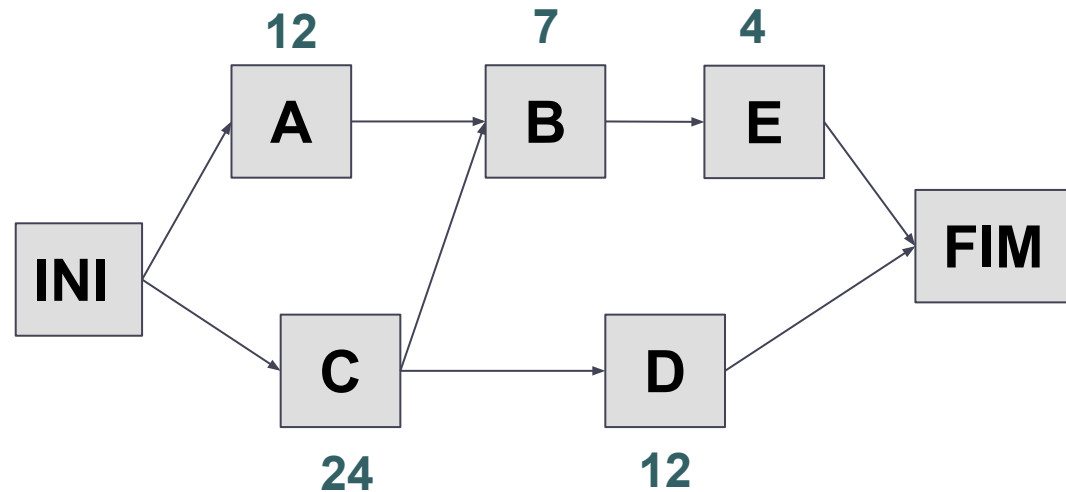
Exercício

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:

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

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

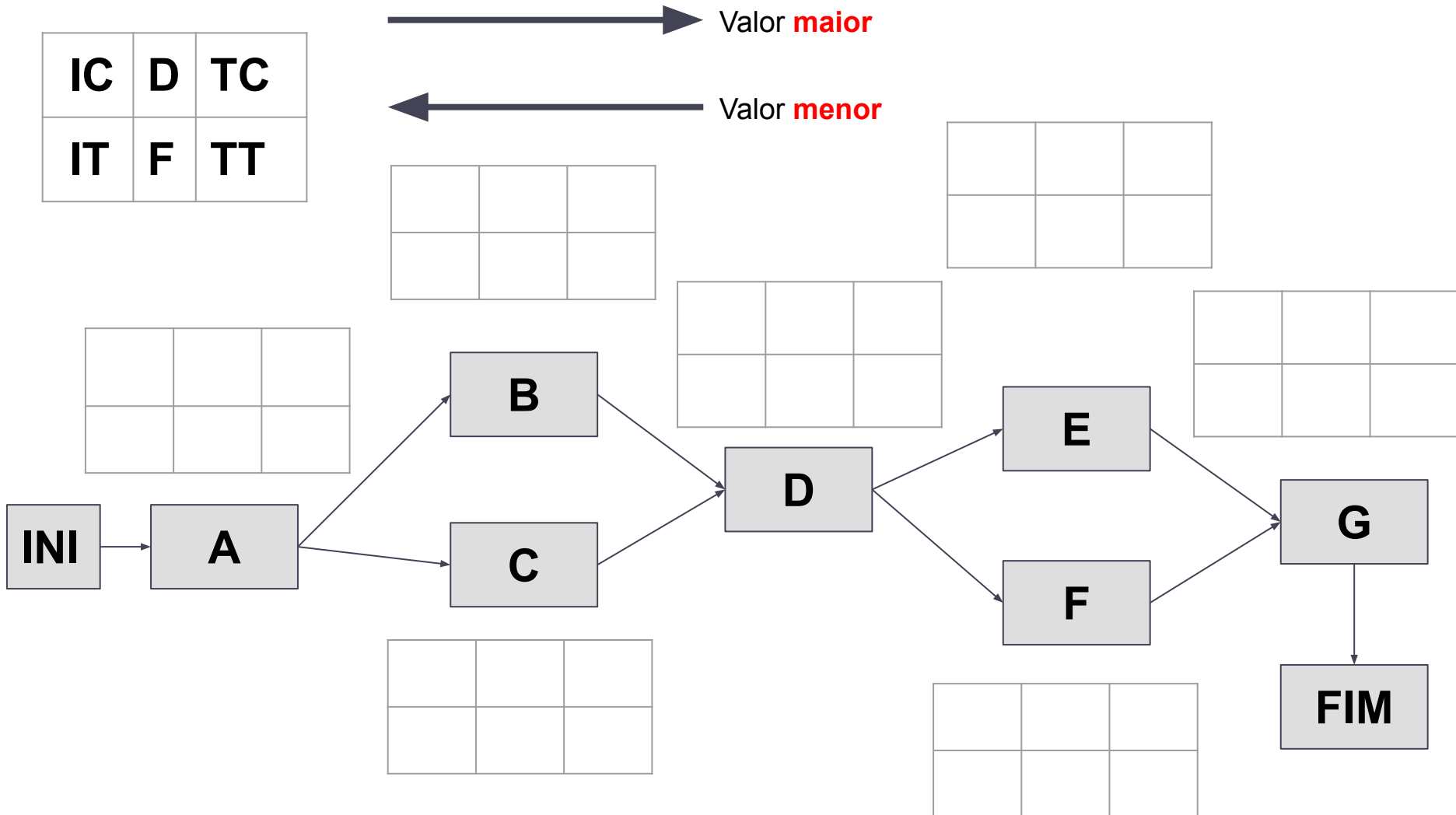
$$CD: 24 + 12 = 36$$

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

- $IC = TC$ da atividade anterior
- $TC = IC$ da atividade + tempo de duração
- $IT = TT$ da atividade - tempo de duração
- $TT = IT$ da atividade posterior
- TT (última atividade) = TC da atividade
- $FOLGA = TT - TC$

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?
