

Gerenciamento do Tempo

Prof. Byron Leite

UPE – eCamp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Gerenciamento do Tempo do Projeto

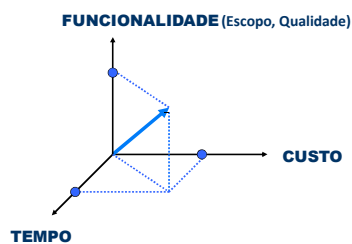
Conjunto de processos exigidos para que o projeto termine no prazo previsto (PMBOK™)



- ❑ 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

UPE – eCamp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Triple Constraint



UPE – eCamp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

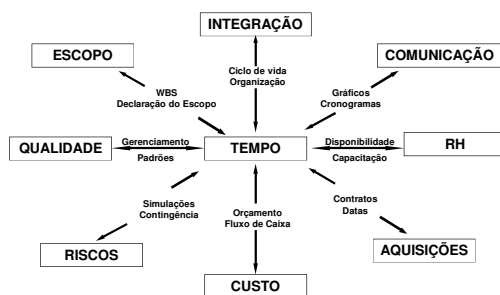
Por que os projetos atrasam?

- Planejamento insuficiente.
- Plano não realista.
- Escopo do projeto subestimado.
- Alterações dos requisitos pelos clientes.
- Incapacidade de detectar problemas com antecedência.
- Mudanças de prioridades.
- Falta de competência da equipe.

→ O gerenciamento do tempo em projetos está relacionado com todas as outras áreas de gerenciamento de projetos.

UPE – eCamp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Gerenciamento do tempo: relação com outras áreas...



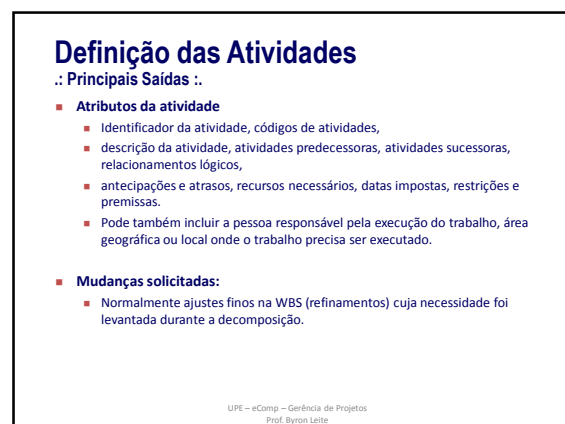
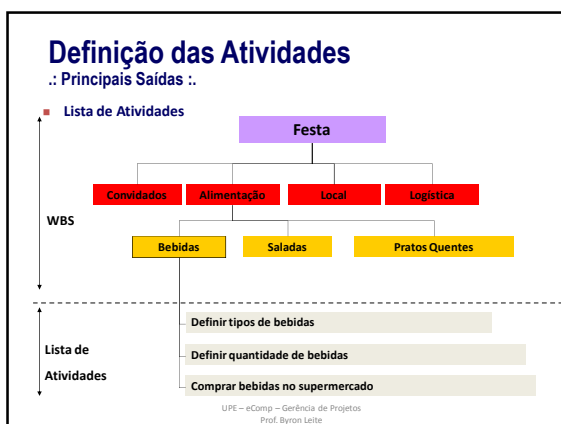
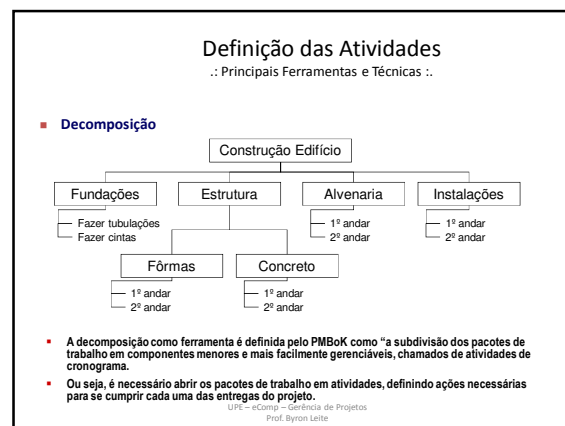
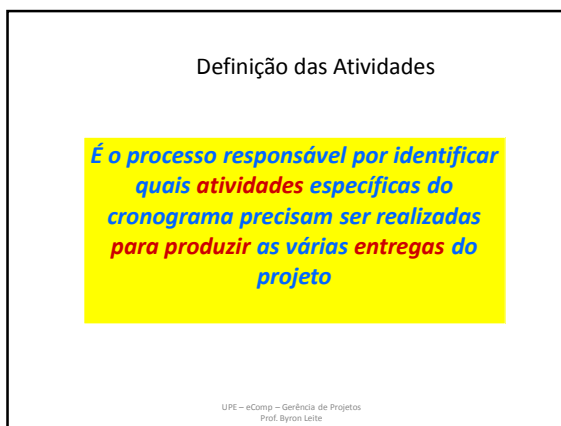
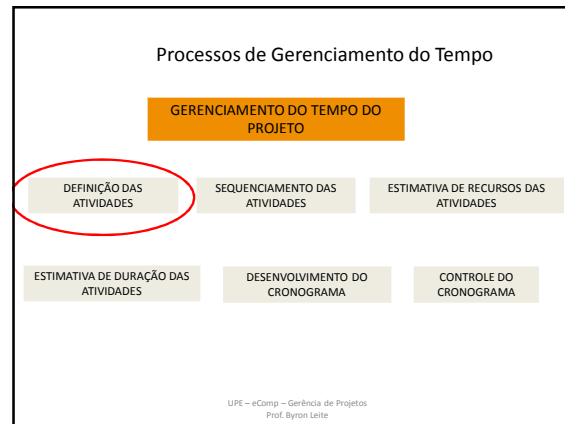
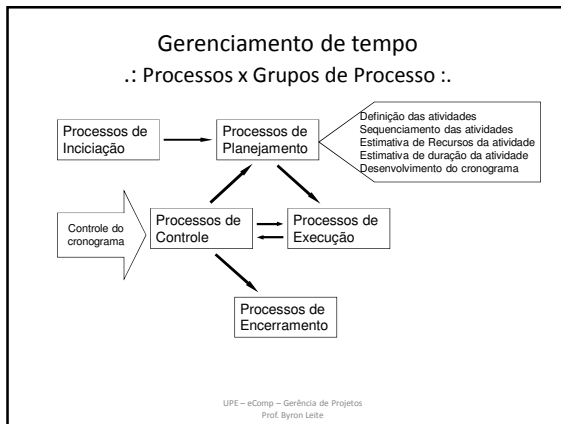
UPE – eCamp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Benefícios do Planejamento

- Para cada hora planejada, economiza-se:
 - Projetos curtos: de 3 a 7 horas
 - Projetos médios: de 6 a 11 horas
 - Projetos longos: de 10 a 15 horas
- Fonte: Cleland, David L: Strategic Design and Implementation, 1999

O gerenciamento do tempo vai desde a definição de atividades, seqüenciamento, definição de recursos por atividade, estimativa de duração e montagem até o controle do cronograma.

UPE – eCamp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite



Definição das Atividades

∴ Principais Saídas ∴

■ Lista de Marcos

- Um marco é evento significativo do projeto, usualmente representando a entrega de um dos *deliverables* principais ou outros momentos importantes no cronograma.
- Também são usados para representar premissas ou restrições.
- São normalmente representados como não tendo duração, recursos ou custo.
- Lista de marcos contém:
 - Marcos obrigatórios - exigido pelo contrato
 - Marcos opcionais - com base em análise dos requisitos do projeto ou em informações históricas.

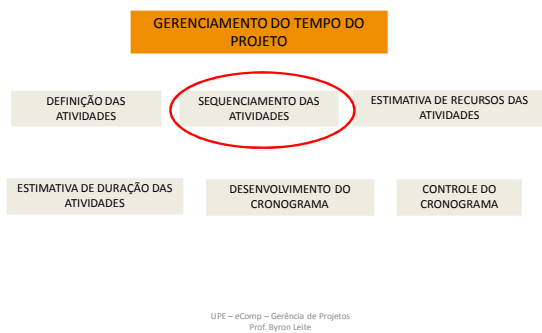
UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Exercício



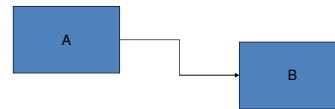
UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Processos de Gerenciamento do Tempo



Sequenciamento das Atividades

É o processo responsável pela identificação e documentação das dependências entre as atividades do cronograma.



UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Sequenciamento de atividades

∴ Principais Ferramentas e Técnicas ∴

■ Diagramas de Rede do Projeto

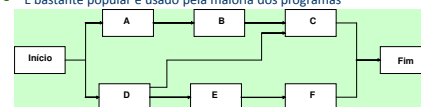
- É um esquema de apresentação das atividades do projeto e dos relacionamentos lógicos (dependências) entre elas.
- Basicamente existem três diferentes abordagens:
 - Precedence Diagramming Method – PDM (ou AON)
 - Arrow Diagramming Method – ADM (ou AOA)
 - Conditional Diagramming Method – CDM
- O Diagrama de rede de um projeto pode ser elaborado manualmente ou no computador.
- Pode incluir detalhes de todo o projeto ou ter uma ou mais atividades sumarizadas

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Sequenciamento de atividades

∴ Principais Ferramentas e Técnicas ∴

- Precedence Diagramming Method (PDM) ou Método do Diagrama de Precedência utiliza a atividade no nó ou activity-on-node (AON)
 - É um método de construção de diagrama de rede que utiliza **nós (caixas)** para representar as atividades e as conecta por setas que representam as dependências.
 - É bastante popular e usado pela maioria dos programas



UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Sequenciamento de atividades

.: Principais Ferramentas e Técnicas .:

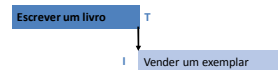
Tipos de Dependência

- **Término/Início (finish-to-start)** - a atividade "A" deve **terminar antes que** a atividade "B" possa **iniciar**.

- Ex: colocar papel na impressora → imprimir



Término-Início

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Sequenciamento de atividades

.: Principais Ferramentas e Técnicas .:

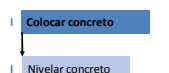
Tipos de Dependência

- **Início/Início (start-to-start)** - a atividade "C" deve **iniciar antes que** a atividade "D" possa **iniciar**.

- Ex: computadores: instalação física e instalação lógica



Início-Início

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Sequenciamento de atividades

.: Principais Ferramentas e Técnicas .:

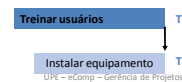
Tipos de Dependência

- **Término/Término (finish-to-finish)** - a atividade "E" deve **terminar antes que** a atividade "F" possa **terminar**.

- Ex: Projeto: aceite de conclusão do projeto ter sido assinado pelo cliente para que possa ser desalocado gerente



Término-Término

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Sequenciamento de atividades

.: Principais Ferramentas e Técnicas .:

Tipos de Dependência

- **Início/Término (start-to-finish)** - a atividade "G" deve **iniciar antes que** a atividade "H" possa **terminar**.

- Raramente usada!

- Ex: Substituir equipamento: Para desmobilizar o atual – deverá ser montado o substituto.



Início-Término

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Sequenciamento de atividades

.: Principais Ferramentas e Técnicas .:

- **Aplicação de Leads (Adiantamento/negative Lag) e Lags (Retardo/tempo de espera)**

- **Lead Time (Adiantamento/negative Lag)** – Ocasiona uma aceleração em uma atividade sucessora. Antecipa a data para iniciar (e assim encerrar) a próxima atividade.

- Exemplo: Os colocadores de carpete podem começar a trabalhar 5 dias antes dos pintores terminarem. Isto deve ser suficiente para que trabalhem em partes diferentes da obra.

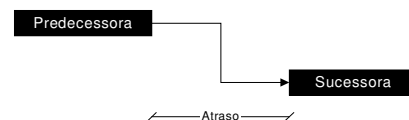
UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

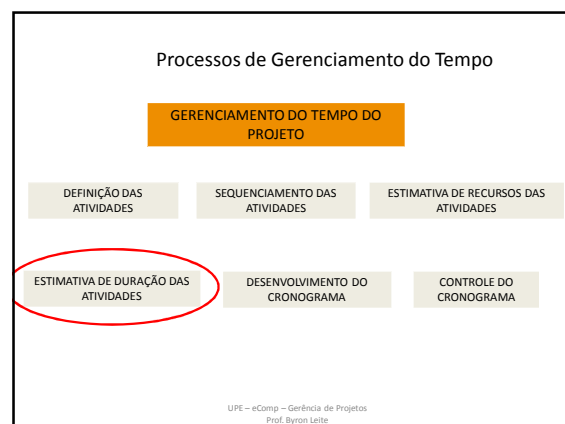
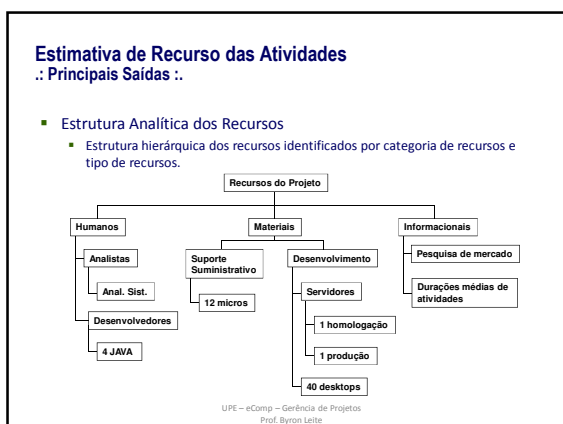
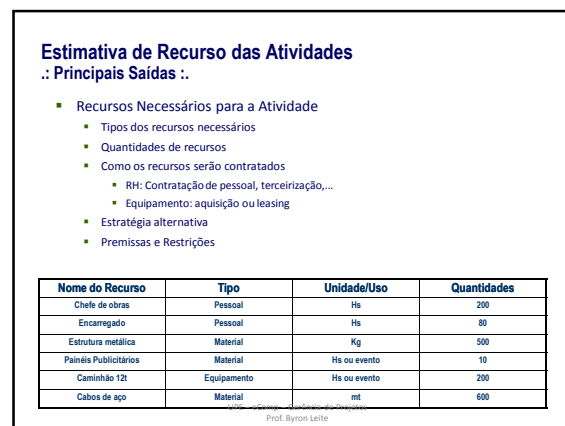
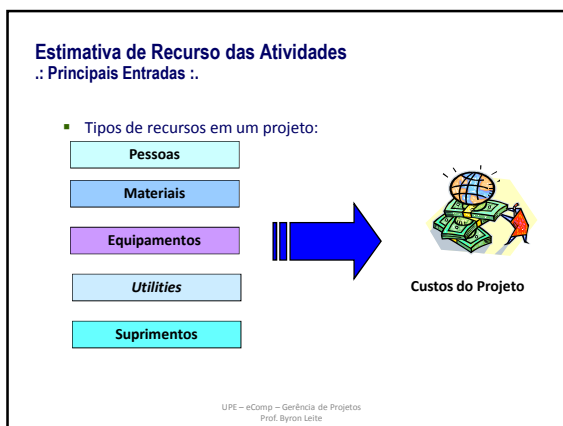
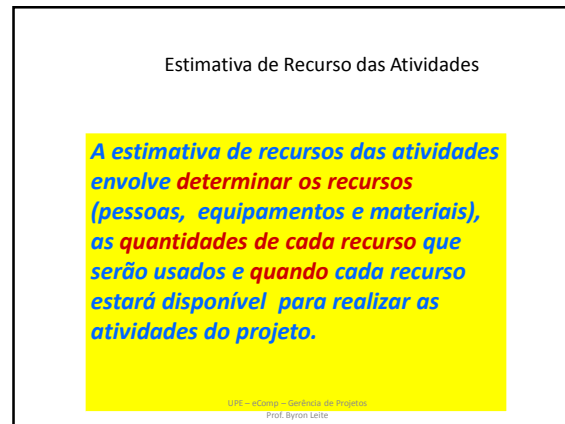
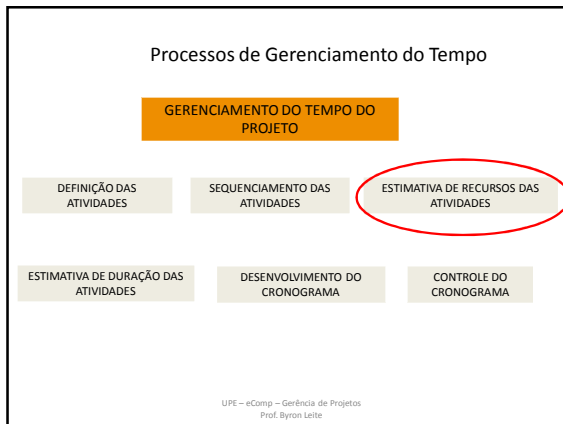
Sequenciamento de atividades

.: Principais Ferramentas e Técnicas .:

- **Lag time (Retardo/ tempo de espera)** – Tempo *entre* as atividades em um diagrama. Ocasiona um atraso em uma atividade sucessora. Posterga a data para iniciar/encerrar a próxima atividade.

- Exemplo: Tempo para o cimento secar. A atividade sucessora não pode iniciar até que a predecessora tenha encerrado mais o tempo de secagem.

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite



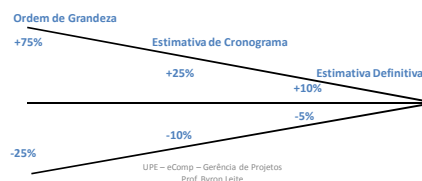
Estimativa de Duração das Atividades

Estimar o número de períodos de trabalho que serão necessários para concluir atividades individuais do cronograma

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Precisão das Estimativas

- **Ordem de Grandeza** – utilizada para estimativas iniciais, onde só se quer ter uma idéia, pode variar de +75% a -25%
- **Estimativa de cronograma** – quando se quer a aprovação do projeto, varia de +25% a -10%
- **Estimativa definitiva** – usada quando se quer determinar detalhadamente a duração, varia de +10% a -5%



UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Estimativa de Duração das Atividades .: Principais Ferramentas e Técnicas .:

- **Estimativas Três Pontos**
 - Técnica de Avaliação e Análise de Programas (Program Evaluation and Review Technique - PERT)
 - A precisão da estimativa pode ser aprimorada se considerarmos os riscos já conhecidos na estimativa inicial
 - Baseia-se em 3 tipos de estimativas:
 - Pessimista → considera o pior cenário
 - Mais provável → considera expectativas realistas, utilização dos recursos previstos, dependências e interrupções previstas
 - Otimista → considera o melhor cenário possível

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Estimativa de Duração das Atividades .: Principais Ferramentas e Técnicas .:

- **Estimativas Três Pontos (Fórmulas – PERT)**

Duração da atividade	Valor esperado da duração da atividade	$(P+4M+O) / 6$
Desvio padrão da duração da atividade	Utilizado para se saber os limites mínimo e máximo da variação da duração	$(P-O) / 6$

Legenda: P = Pessimista M= Mais Provável O= Otimista

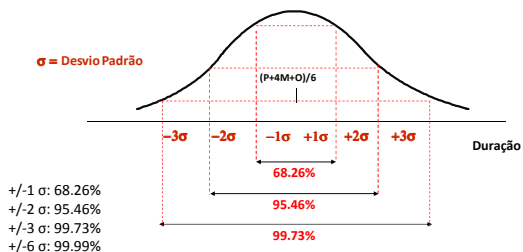
+/- Um DP => 68,3%
 +/- Dois DP => 95,4%
 +/- Três DP => 99,7%

➔ Probabilidade de finalizar a tarefa

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Estimativa de Duração das Atividades .: Principais Ferramentas e Técnicas .:

- **Estimativas Três Pontos – Desvio Padrão**



UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Exercício – Durações com PERT

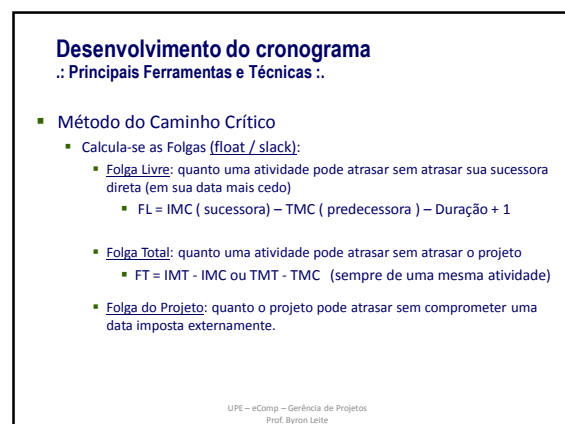
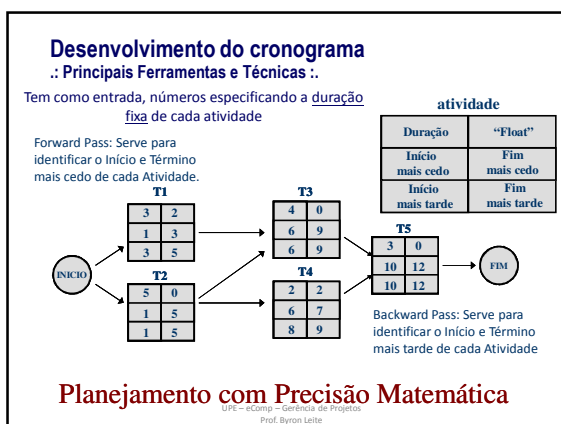
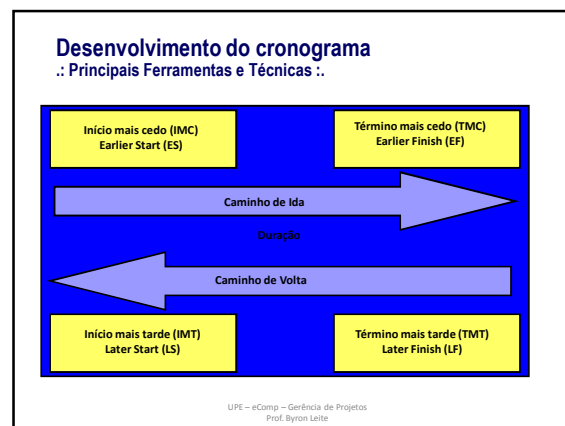
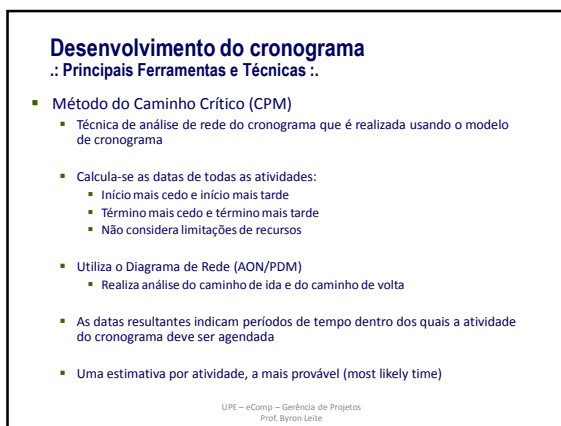
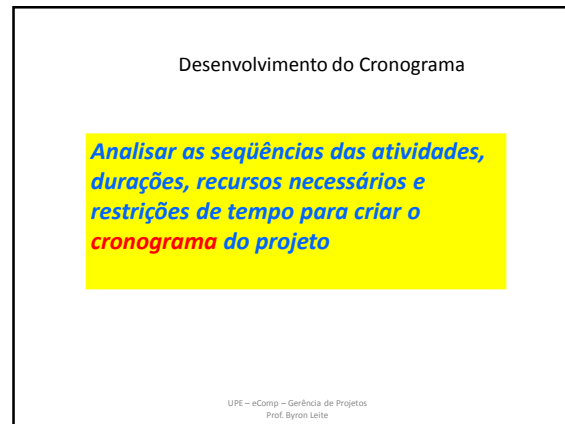
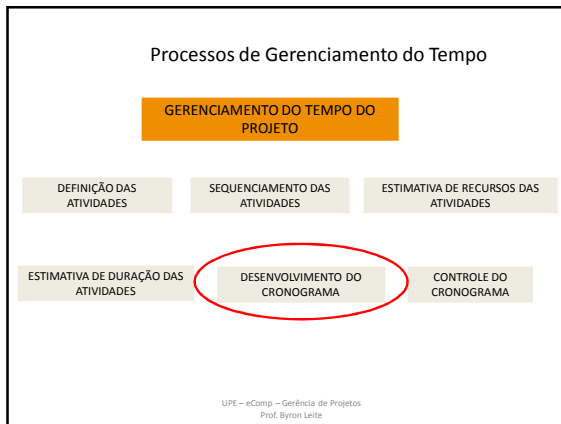
Complete a tabela usando as fórmulas do PERT:

Ativ.	O	M	P	Duração	Desvio Padrão	Faixa da Estimativa (P = 68,26%)
Comprar as alianças	4	6	8	6	0,67	5,33 a 6,67
Escolher os convidados	10	20	30	20	3,33	16,7 a 23,33
Maquiagem/cabeleireiro	50	55	70	56,7	3,33	53,4 a 60
Decorar local da recepção	29	38	43	37,3	2,33	35 a 39,6
Comprar as bebidas	4	7	9	6,8	0,83	6 a 7,6
Decorar Igreja	15	20	27	20,3	2	18,3 a 22,3



Tempo: 30 minutos

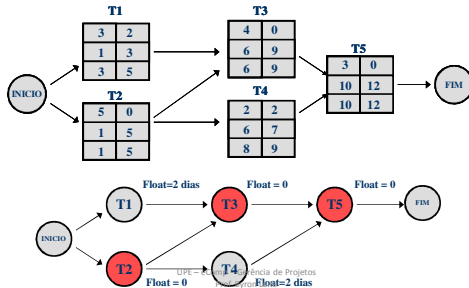
UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite



Desenvolvimento do cronograma

∴ Principais Ferramentas e Técnicas ∴

- O maior caminho através da rede é chamado de Caminho Crítico. Normalmente tem folga zero e indica as atividades a monitorar.



Exercício

Desenhe o Diagrama de Rede e ache o Caminho Crítico:

Atividade	Atividade Predecessora	Estimativa em horas
Início		0
D	Início	4
A	Início	6
F	D, A	7
E	D	8
G	F, E	5
B	F	5
H	G	7
C	H	8
Fim	C, B	0



Tempo: 30 minutos (elaboração + apresentação)

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Desenvolvimento do cronograma

∴ Principais Ferramentas e Técnicas ∴

Compressão do Cronograma

- Reduz o cronograma, **SEM** mudar o escopo do projeto, para atender as restrições

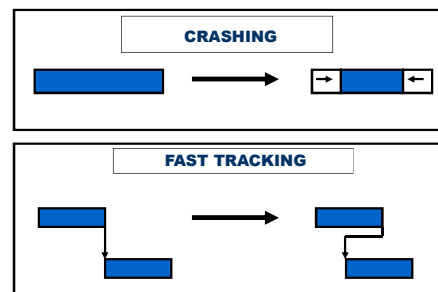
Duas técnicas:

- Crashing
- Fast Tracking

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Desenvolvimento do cronograma

∴ Principais Ferramentas e Técnicas ∴



UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Desenvolvimento do cronograma

∴ Principais Ferramentas e Técnicas ∴

Compressão do Cronograma

Crashing

- Análise das perdas e ganhos de custo e tempo para determinar como obter a maior compressão com o menor custo

Desvantagem

- Geralmente resultam em aumentos nos custos diretos e em recursos adicionais
- Normalmente menos viável que "fast-tracking" devido aos custos adicionais envolvidos

Regras

- Comprimir sempre as atividades do caminho crítico
- Escolher as atividades críticas de menor custo para comprimir

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Desenvolvimento do cronograma

∴ Principais Ferramentas e Técnicas ∴

ATIVIDADE	DURAÇÃO ORIGINAL (meses)	DURAÇÃO APOÓS CRASHING (meses)	CUSTO ORIGINAL (R\$)	CUSTO APOÓS CRASHING (R\$)	CUSTO do CRASHING por mês (R\$)
F	14	12	10.000	14.000	2.000
A	9	8	17.000	27.000	10.000
H	3	2	25.000	26.000	1.000
G	7	5	14.000	20.000	3.000
C	11	8	27.000	36.000	3.000

- Imagine que este projeto tem uma folga = -3 meses. Qual(is) atividades você faria o crashing para ficar com folga = 0, assumindo que as atividades acima estão no caminho crítico?

$$R: F + H$$

- Qual o custo do crash proposto para este projeto?

$$R: 5.000$$

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Desenvolvimento do cronograma

∴ Principais Ferramentas e Técnicas ∴

■ Compressão do Cronograma

■ Fast Tracking

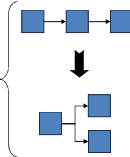
- Técnica usada para encurtar o cronograma
- Atividades que normalmente seriam executadas em sequência passam a ser **executadas em paralelo ou com alguma sobreposição**

■ Desvantagem:

- **Aumenta o risco e pode causar re-trabalho no projeto**

■ Alternativas:

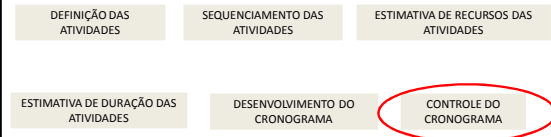
- Decompor o trabalho e executar atividades em paralelo
- Alterar dependências do tipo Término-Início
- Colocar mais recursos



UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Processos de Gerenciamento do Tempo

GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO



UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Controle do Cronograma

O controle do cronograma está relacionado a:

- **Determinação do andamento atual do cronograma do projeto**
- **Controle dos fatores que criam mudanças no cronograma**
- **Determinação de que o cronograma do projeto mudou**
- **Gerenciamento das mudanças conforme elas efetivamente ocorrem.**

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite

Um bom cronograma

- Identifica/estima a data de conclusão do projeto
- Facilita a comunicação
- Evita conflitos de datas e alocação de recursos
- Mostra interdependência de tarefas
- Identifica tarefas que podem atrasar o projeto
- Identifica tarefas que podem aguardar para melhor alocação dos recursos
- Fornece uma base para o controle do projeto

UPE – eComp – Gerência de Projetos
Prof. Byron Leite