



Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Fases ou Grupos de Processo: Planejamento

Dra. Carla Rocha, Msc. Hilmer R. Neri

Engenharia de Software
Universidade de Brasília

Agenda

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

- ① Grupo de Processo Planejamento
- ② Definir e Agrupar as Atividades
- ③ Criar a lista de atividades
- ④ Determinar a duração das Atividades
- ⑤ Definir Precedências
- ⑥ Calcular o Caminho Crítico
- ⑦ Exercício

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

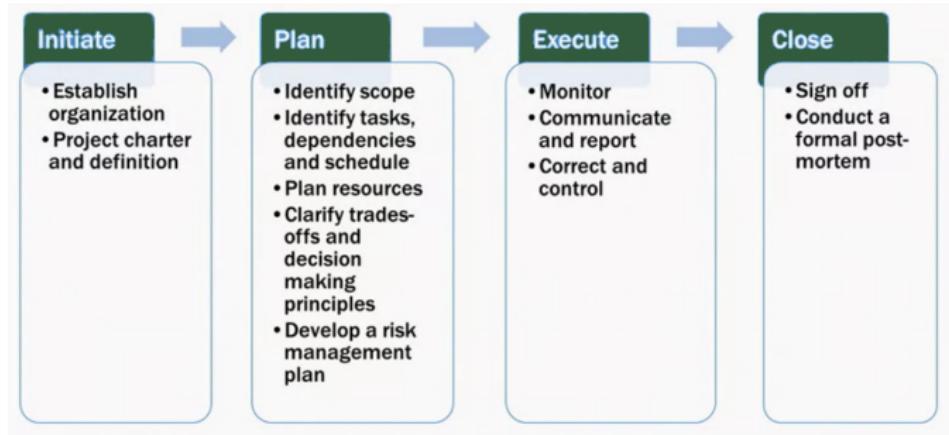
Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício





Grupo de Processos de planejamento

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

Definição PMBok

O grupo de processos de planejamento consiste dos **processos** realizados para estabelecer o **escopo** total do esforço, definir e refinar os **objetivos** e desenvolver o **curso de ação necessário** para alcançar esses objetivos.



Grupo de Processos de planejamento

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

Definição PMBok

Os processos de planejamento desenvolvem o **plano de gerenciamento** e os **documentos** do projeto que serão **usados para executá-lo**



Grupo de Processos de planejamento

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

Definição PMBok

O **benefício principal** deste grupo de processos é **delinear a estratégia e a tática**, e também o **curso de ação** ou o caminho para a conclusão do projeto ou da fase com sucesso.



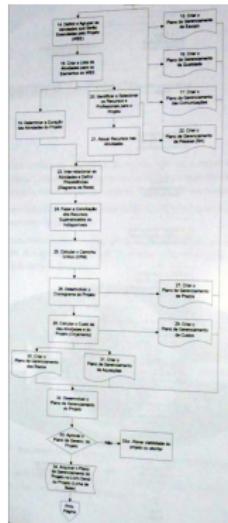
GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

**Grupo de
Processo
Planejamento**

Exercício



Figur : Fluxograma



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

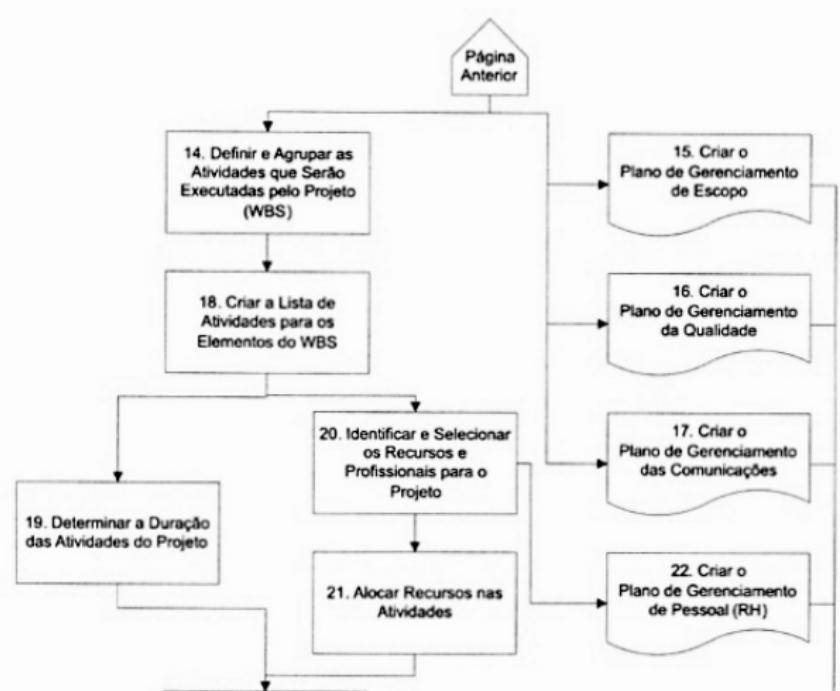
Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício





GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício



Figur : Fluxograma



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

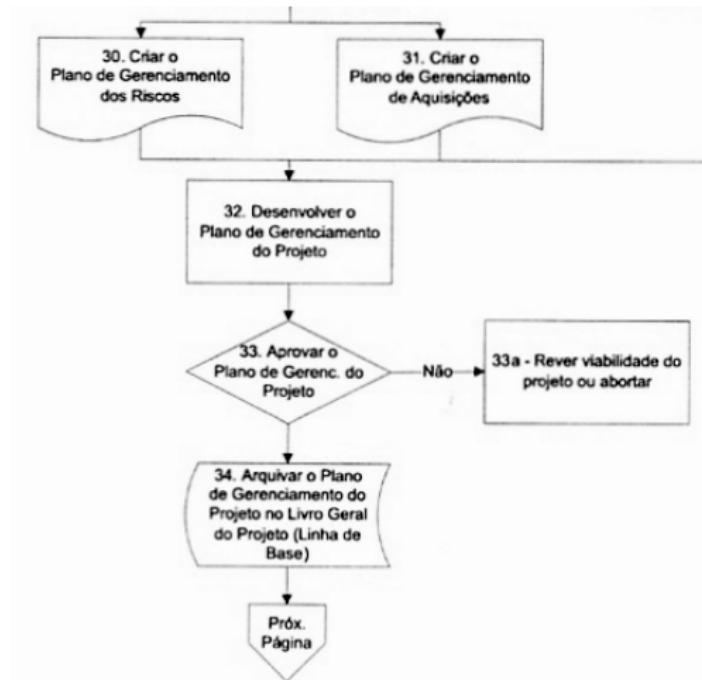
Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício



Figur : Fluxograma

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS - Work Breakdown Structure)

Definição EAP

É a decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado pela equipe do projeto a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar entregas exigidas

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS - Work Breakdown Structure)

- Visualmente quebra o escopo do projeto no formato de uma árvore
 - ① O componente mais geral para o mais específico
 - ② Fases do ciclo de vida do projeto
 - ③ Pacotes de Trabalho
 - ④ Atividades/Tarefas

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS - Work Breakdown Structure)

Obejtivo EAP

Identificar elementos terminais (produtos/serviços), clarificando e definindo o escopo total do projeto.

Fornece uma linha de base para o controle de mudanças no projeto

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- Definição de uma Boa EAP:

- Estrutura não baseada em tempo
- Elementos orientados a entregas
- Não orientada a processos
- Define a relação lógica entre componentes
- Nome elementos são "substantivos" (nunca verbos)
- Atividades do projetos não estão na EAP
- Deve incluir apenas entrega (deliverables) necessários e suficientes



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- Características da EAP:

- Permite que se veja a contribuição dos pacotes de trabalho
- Permite o direcionamento das equipes, dos recursos e das responsabilidades
- Determina quais materiais serão necessários para a execução de cada equipe
- Determina o custo final do projeto a partir do custo de cada pacote ou entrega

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- Principais vantagens da EAP:

- Conjuntos de entregas agrupadas de forma simples
- Fácil atribuição de responsabilidades
- Fácil desmembramento do projeto em pacotes de trabalho

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- Principais desvantagens da EAP:
 - Não diferencia, visualmente, o prazo e a duração de cada pacote, bem como a importância de cada um
 - Não mostra as interdependências entre as entregas e os pacotes

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

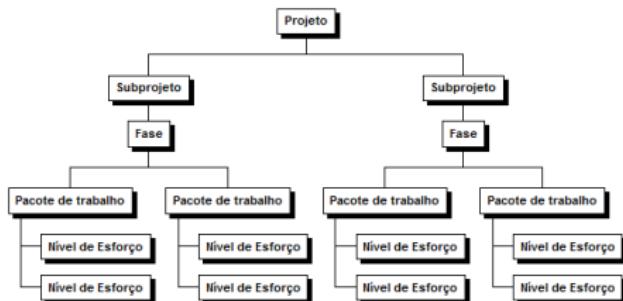
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- A EAP pode ser detalhada na medida da necessidade do projeto. Os níveis mais comuns são apresentados a seguir



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- A EAP pode ser detalhada na medida da necessidade do projeto.

Exemplos de projetos em semestres anteriores

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

14 - Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- Existem varias técnicas de estruturação das atividades para compor a EAP:
 - Top-Bottom
 - Bottom-Up
 - Diagrama de causa e efeito (fish-bone)
 - brainstorming

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

14 - Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- Existem duas técnicas de estruturação das atividades para compor a EAP:
 - Top-to-Bottom ou Decomposição
 - ① Identificam-se as grandes fases do projeto
 - ② Para cada entrega, detalha-se o pacote de trabalho necessário para sua conclusão
 - ③ Se necessário, para cada pacote de trabalho, detalha-se o nível de esforço localizado para conclusão do respectivo pacote
 - ④ Agregam-se os conjuntos de modo a produzir a EAP

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)

- Existem duas técnicas de estruturação das atividades para compor a EAP:
 - Bottom-UP
 - ① obtém-se o conjunto de entregas através de brainstorming, ou através da experiência dos envolvidos
 - ② criam-se os pacotes de trabalho para atingir as entregas
 - ③ agrupam-se as entregas em fases
 - ④ Agrupam-se as fases em um projeto



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

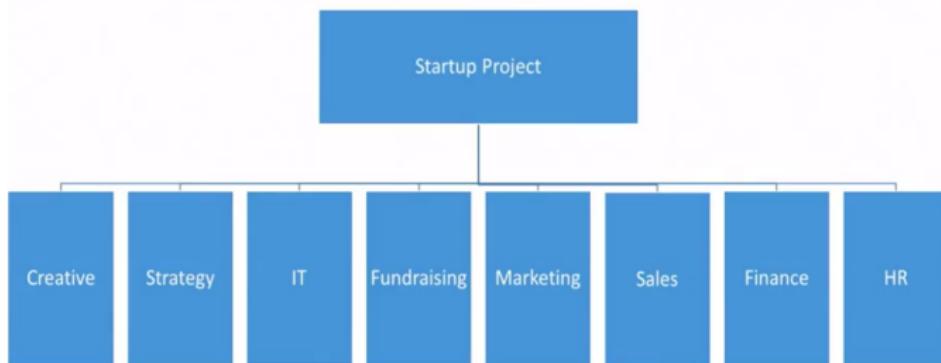
Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

14 – Definir e Agrupar as Atividades que Serão Executadas pelo Projeto (WBS)



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

18 – Criar a lista de atividades para os elementos do WBS

Atividades são as etapas necessárias para se completar um projeto. São executadas em uma sequência caracterizada pela natureza. Podem ocorrer sequencialmente ou simultaneamente

- Os principais tipos de atividades são:
 - Atividades executivas ou tarefas (tasks)
 - Marcos ou entregas (Milestones)
 - Atividades-resumo ou pacotes de trabalho (Summary tasks)

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

18 – Criar a lista de atividades para os elementos do WBS

- Atividades Executivas ou tarefas (tasks)
 - São atividades relacionadas diretamente com a ação dentro do projeto
- Marcos ou Entregas (milestones)
 - Representam um evento, ou condição, que marca a execução de um grupo de atividades relacionadas entre si, ou término de uma fase do projeto
 - Serve também para identificar as entregas dos pacotes de trabalho e não possui duração

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

18 – Criar a lista de atividades para os elementos do WBS

- Atividades-Resumo ou Pacote de Trabalho (summary tasks)
 - São atividades que englobam outras atividades, chamadas de subatividades
 - Representam conjunto de atividades, totalizando duração, datas e custos das atividades a elas pertencentes
 - Podem ser chamadas de pacotes de trabalho



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

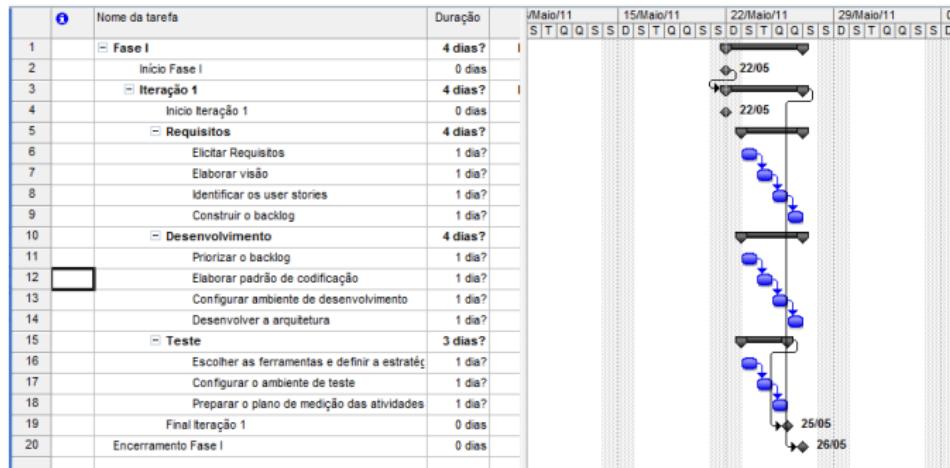
Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

18 – Criar a lista de atividades para os elementos do WBS



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

19 – Determinar a duração das Atividades do Projeto

A duração de uma atividade é o tempo necessário para que a atividade possa ser realizada. Pode ocorrer em semanas, dias, horas e minutos, dependendo de cada projeto

- Para se calcular a duração do projeto é necessário que se conheçam todos os recursos alocados na atividade e a produtividade de cada um deles



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) - PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

19 – Determinar a duração das Atividades do Projeto

- Estimar a duração das atividades é complexo:
 - Lei de Parkinson - "*O trabalho se expande de modo a preencher o tempo disponível para a sua realização.*"
 - Síndrome do Estudante
 - Super confiança
 - Biases : âncora, e confirmação



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) - PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

19 – Determinar a duração das Atividades do Projeto

- Segundo Lewis, estima-se que em um projeto, o tempo perdido é de 40%
- Esse conceito é denominado **Fator de Produtividade**

O uso do fator de produtividade no cálculo da duração torna a atividade de estimativa mais realista.

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

19 – Determinar a duração das Atividades do Projeto - Atividades com Duração Fixa X Orientada para Recursos

- Atividades com duração Fixa X Atividades Orientadas para recursos
 - Se um **recurso não influencia** a duração de uma atividade, essa atividade é denominada de duração fixa
 - Já a atividade de orientada a recurso é aquela onde o **recurso influencia** a duração da atividade

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

19 – Determinar a duração das Atividades do Projeto - Atividades com Duração Fixa X Orientada para Recursos

↑ na quantidade de recursos ↓ na duração da atividade

Duração Fixa	
Qtde. Recursos	Duração
1	5
2	5
3	5
4	5

Orientada Recurso	
Qtde. Recursos	Duração
1	5
2	2,5
3	1,67
4	1,25

- O ato de aumentar a qtde. Recursos a fim de reduzir a duração é denominado **Compressão** ou **Crashing**

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

19 – Determinar a duração das Atividades do Projeto - Análise PERT

- Na análise PERT a duração de cada atividade é calculada através da estimativa da duração otimista, pessimista e mais provável, por meio de uma média ponderada

$$Duracao = \frac{1xOpt + 4xEst + 1xPes}{6} \quad (1)$$

onde: Opt = duração otimista

Est = duração mais provável

Pes = duração pessimista

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências

- O objetivo é associar as atividades, determinando suas dependências (sucessora e predecessora)
- Definições:
 - Início do Projeto
 - Término do Projeto
 - Início da Atividade
 - Término da Atividade
 - Calendários
 - Feriados e dias especiais



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências

- Matriz de dependência (design) estruturada (ex Startup)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

- ## 23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências
- Matriz de dependência (ex Startup) - tabela

Activity #	Description	Predecessors
1	Creative	-
2	Strategy	-
3	IT	-
4	Fundraising	1
5	Marketing	1,2
6	Sales	1,2
7	Finance	5,6
8	HR	4,6



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

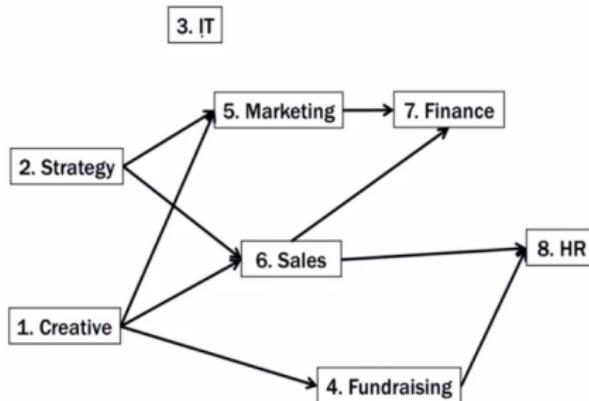
Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

- 23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências
- Matriz de dependência (ex Startup) - grafo





GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

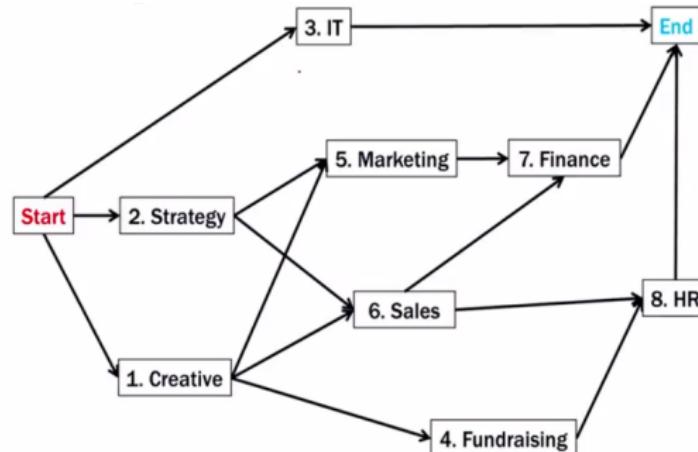
Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

- 23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências
- Matriz de dependência (ex Startup) - grafo



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências- Restrições de Datas nas Atividades

- As atividades podem ter diversos tipos de restrições quanto ao início ou término. São elas:
 - Início o mais rápido possível (as soon as possible)
 - Início o mais tarde possível (as late as possible)
 - Início não antes de um determinado dia (start no earlier than)
 - Início não depois de um determinado dia (start no later than)
 - Início obrigatoriamente em uma data (must start on)
 - Conclui, obrigatoriamente, em uma data (must finish on)

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências- Tipos de Inter-relacionamentos

- As atividades podem ser inter-relacionadas de várias formas. As principais são:
 - Término para início – TI (finish to start – FS)
 - Início para início – II (start to start – SS)
 - Término para término – TT (finish to finish – FF)
 - Início para término – IT (start to finish – SF)

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

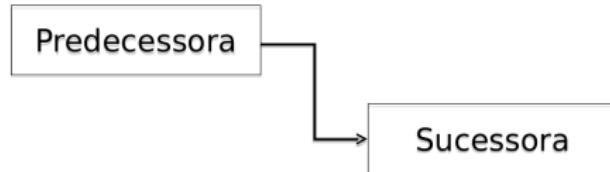
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências- Tipos de Inter-relacionamentos

- Término para início – TI (finish to start – FS)
 - A atividade sucessora somente se **inicia** com o **término** da atividade predecessora



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

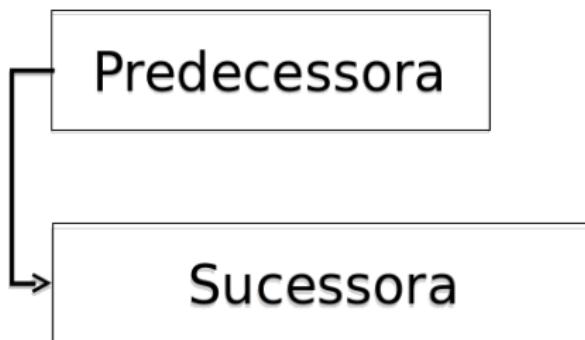
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências- Tipos de Inter-relacionamentos

- Início para início – II (start to start – SS)
 - A atividade sucessora somente se inicia com o início da atividade predecessora
 - Essa relação faz com que as duas atividades ocorram simultaneamente



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

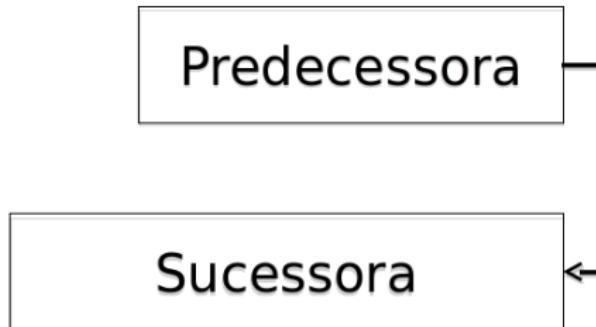
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências- Tipos de Inter-relacionamentos

- Término para término – TT (finish to finish – FF)
 - A atividade sucessora somente termina com o final da atividade predecessora
 - Essa relação faz com que as duas atividades finalizem sincronizadas



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

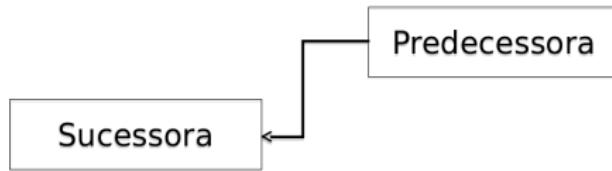
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências-Defasagem e Adiamento entre as atividades

- Diversas atividades necessitam de um intervalo de tempo após a realização de sua predecessora
- Não podem iniciar logo após a atividade anterior



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

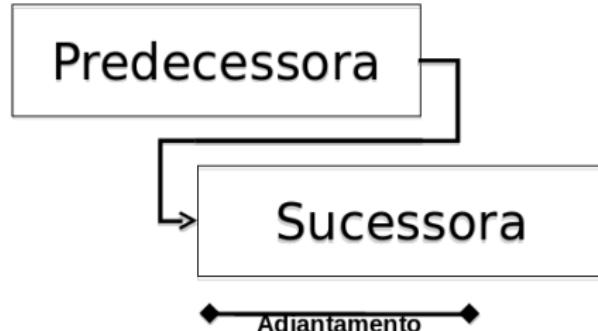
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

23 – Inter-relacionar as atividades e Definir Precedências-Defasagem e Adiamento entre as atividades

- Tem o objetivo de adiantar o cronograma do projeto favorecendo a realização de atividades em paralelo
- O nome dessa técnica é **Paralelismo ou fast tracking**



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

O Caminho crítico é definido como o caminho com a menor folga de tempo possível (usualmente zero) e determina a duração do projeto

- Atividades mais importantes
- Qualquer atraso no caminho crítico implica um atraso no término do projeto
- A duração do caminho crítico interfere diretamente na duração do projeto

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Matriz de dependência com estimativa de tempo (ex Startup)

Activity #	Description	Predecessors	Duration (Weeks)
1	Creative	-	5
2	Strategy	-	2
3	IT	-	4
4	Fundraising	1	4
5	Marketing	1,2	5
6	Sales	1,2	2
7	Finance	5,6	2
8	HR	4,6	1



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

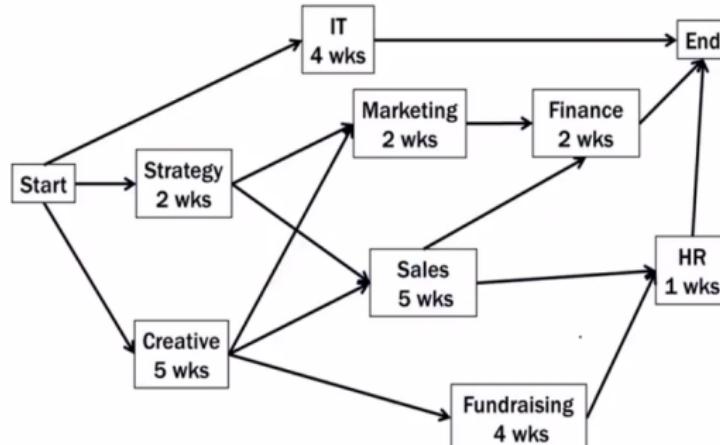
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Quanto tempo o projeto vai levar? (ex Startup)



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Início mais cedo de uma atividade - IMC
 - É a data de início mais **otimista** da atividade, sem que tenha ocorrido nenhum atraso
 - Todas as atividades anteriores são realizadas adequadamente
 - Todas as interdependências com as predecessoras são respeitadas



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

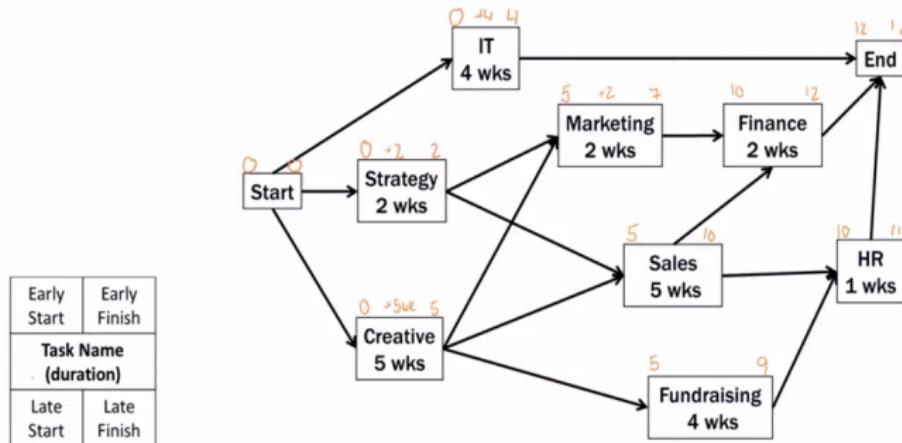
Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Início mais cedo de uma atividade - IMC (ex Startup)



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Início mais tarde de uma atividade – IMT
 - É a data de início mais **pessimista** da atividade, sem que, no entanto, o projeto seja prejudicado no todo
 - É a última data em que se pode iniciar a atividade sem prejudicar o projeto



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

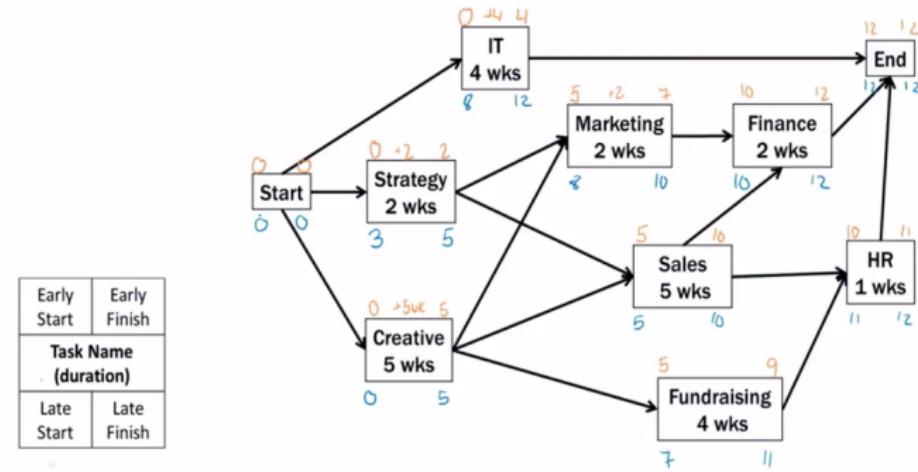
Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Início mais tarde de uma atividade – IMT(ex Startup)





GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

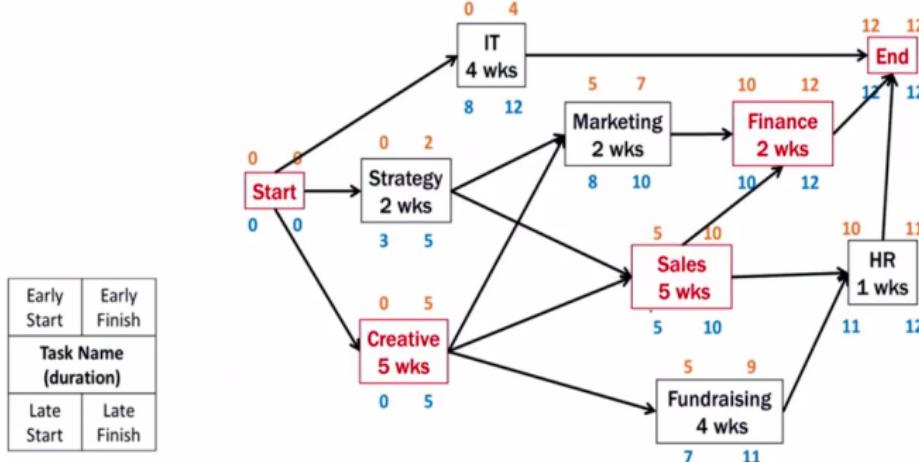
Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Caminho crítico (ex Startup)



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Término mais cedo de uma atividade – TMC
 - É a data de término mais **otimista** para atividade, não utilizando nenhuma folga

$$TMC = IMC + D \quad (2)$$

onde TMC = término mais cedo

IMC = início mais cedo

D = duração estimada

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Término mais tarde de uma atividade – TMT
 - É a última data de término para atividade sem comprometer o término do projeto

$$TMT = IMT + D \quad (3)$$

onde: TMT = término mais tarde

IMT = início mais tarde

D = duração estimada

GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Folga Total – FT

- É a folga de tempo de uma atividade que não provoca nenhum atraso no **projeto**, podendo, no entanto, alterar as atividades **sucessoras**, desde que estas não sejam críticas
- Quando uma atividade utiliza toda FT, ela força, automaticamente, que todas as sucessoras diretamente ligadas a ela e tornem críticas

$$FT = TMT - IMT \quad (4)$$

onde: FT = folga total

TMT = término mais tarde

IMT = início mais tarde



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de Portfólios e Projetos de Software

Dra. Carla Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de Processo Planejamento

Definir e Agrupar as Atividades

Criar a lista de atividades

Determinar a duração das Atividades

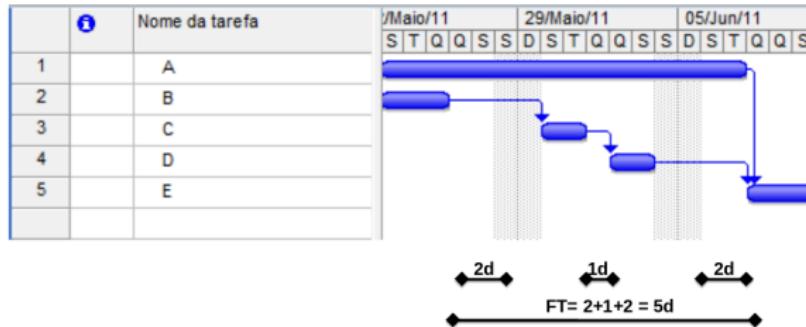
Definir Precedências

Calcular o Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- FT para a atividade B é de 5 dias
- FT para a atividade C é de 3 dias
- FT para a atividade D é de 2 dias
- FT para a atividades A e E é zero



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Folga Livre ou Individual – FL

- É a folga de tempo de uma atividade de modo a não provocar nenhum atraso na atividade sucessora, independente dessa atividade ser ou não crítica

$$FL = IMC_j - TMC_i \quad (5)$$

onde: FL = folga livre

TMCi = término mais cedo da predecessora

IMCj = início mais cedo na sucessora



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

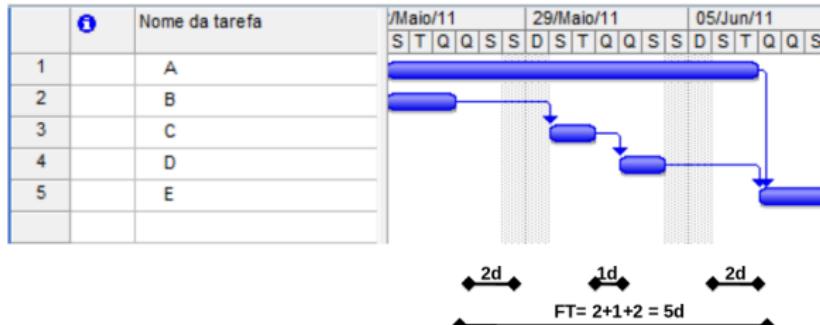
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- FL para a atividade B é de 2 dias
- FL para a atividade C é de 1 dias
- FL para a atividade D é de 2 dias





GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

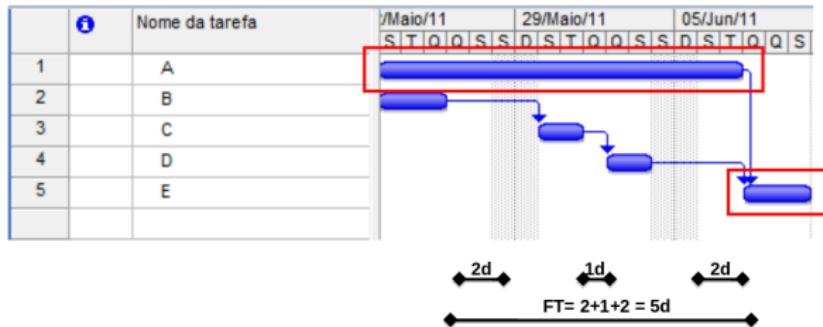
Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

25 – Calcular o Caminho Crítico (CPM)

- Finalmente, destaca-se o caminho crítico, representado pelo caminho de atividades que apresenta menor folga ou folga zero



GRUPO DE PROCESSOS (“FASE”) – PLANEJAMENTO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

Checklist

- EAP-WBS

- ① Disponível? Completo?
- ② Comunicado? Alinhado com principais stakeholders?

- Diagrama network

- ① Um nó de início e um nó de fim?
- ② Todas as atividades tem predecessor e/ou sucessor?

- Milestones

- ① Um milestone de início e outro no final do projeto?
- ② Milestones intermediários? Cada um com seu caminho crítico?



EXERCÍCIO

Gestão de
Portfólios e
Projetos de
Software

Dra. Carla
Rocha, Msc.
Hilmer R. Neri

Grupo de
Processo
Planejamento

Definir e Agrupar
as Atividades

Criar a lista de
atividades

Determinar a
duração das
Atividades

Definir
Precedências

Calcular o
Caminho Crítico

Exercício

- Identifique quais são as atividades que ainda precisam ser refinadas ou realizadas no projeto da disciplina, a partir do fluxograma da “fase” de Planejamento