



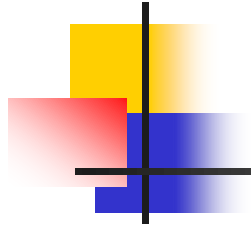
Análise de Risco

PPGI-UFRJ

Sessão 1

Gerência de risco de projetos

Prof. E.A.Schmitz



Planejamento de Projetos de Software

Definição do escopo do projeto

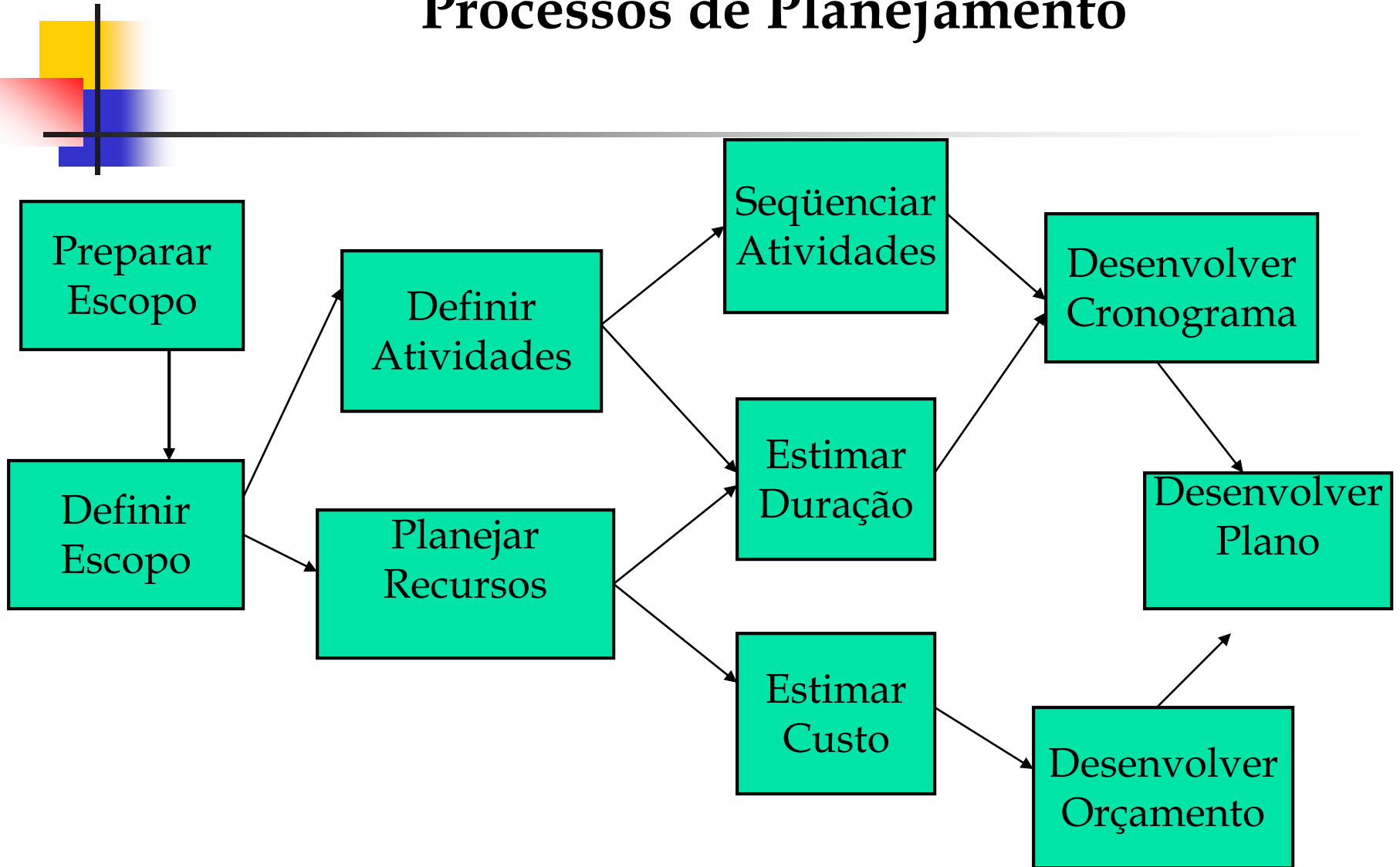


Definições

Projeto: Empreendimento temporário almejando a criação de um produto ou serviço único.

Stakeholders: Pessoas ou grupos envolvidos ativamente no projeto e que podem ganhar ou perder com o seu resultado

Processos de Planejamento



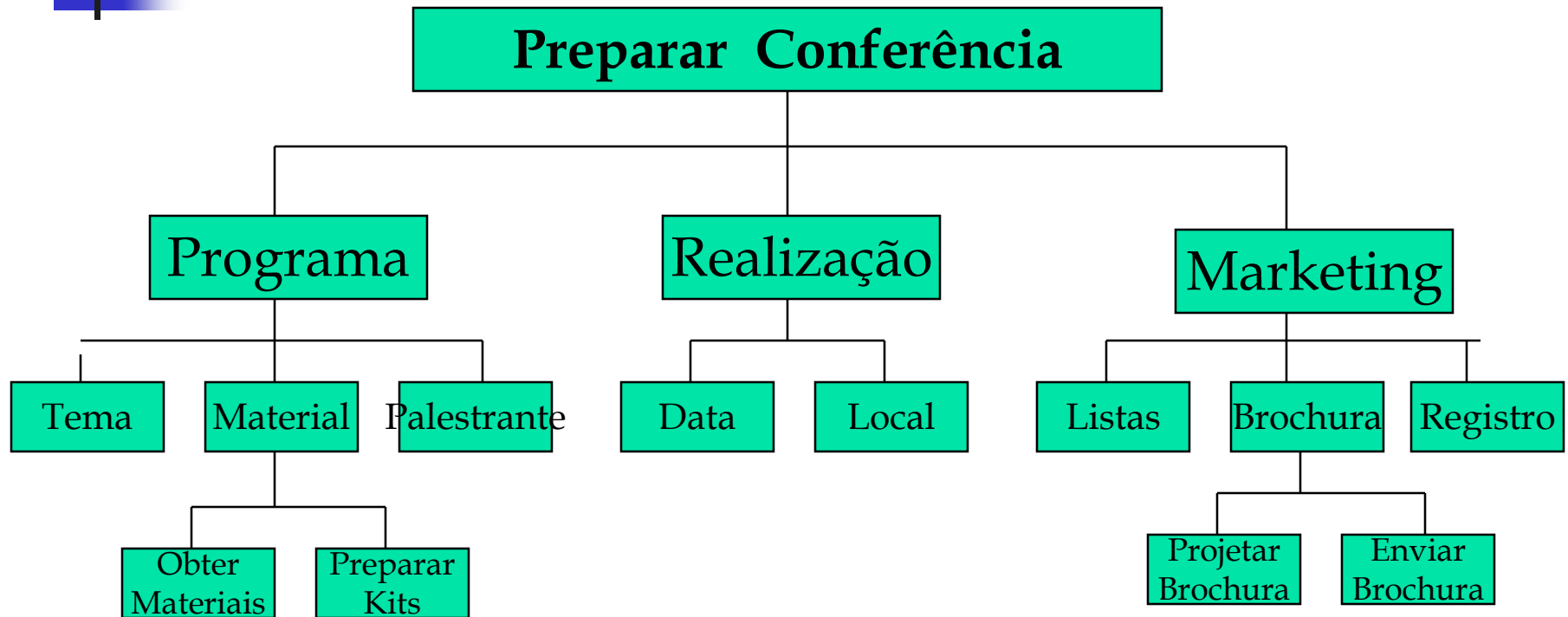


WBS

- método de decomposição
- método (e linguagem) para representar, numa forma hierárquica, as partes de um processo (ou produto)
- tipos de WBS: por processo, por produto, híbrido
- formas de representação:
 - árvore
 - lista indentada



WBS em árvore (Conferência)



WBS em lista (Conferência)

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	T
1	1 Preparar o programa	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
2	1.1 Definir tema e seus tópicos	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
3	1.2 Contratar palestrantes	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
4	1.3 Preparar material didático	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
5	1.3.1 Conseguir material dos palestrantes	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
6	1.3.2 Preparar e imprimir material didático	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
7	2 Definir local e data	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
8	2.1 Definir data	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
9	2.2 Selecionar local da conferência	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
10	2.3 Confirmar reservas	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
11	3 Criar o plano de marketing	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
12	3.1 Projetar e imprimir folhetos	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
13	3.2 Obter mala direta	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
14	3.3 Enviar folhetos	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			
15	3.4 Receber e confirmar inscrições	1 day	Wed 5/16/01	Wed 5/16/01			



WBS por processo

- mostra um “quadro” das atividades que compõem o projeto.
- o nível mais alto identifica o projeto por um nome.
- o segundo nível identifica os principais blocos de trabalho tais como planejamento, análise de requisitos, projeto, etc.



WBS por processo

- os elementos no nível mais baixo representam tarefas ou atividades concretas, que são as menores unidades de trabalho contabilizáveis gerencialmente
- os recursos são alocadas a essas tarefas.
- essas unidades são especificadas em “work packages”. Um “work package” deve consumir de uma a duas pessoas por uma a duas semanas.



WBS por processo

- a especificação de um “work package” deve conter:
 - nome e breve descrição da tarefa
 - duração estimada
 - recursos necessários
 - tarefas predecessoras e sucessoras
 - produtos
 - critérios de término



WBS por produto

- Mostra:
 - a conjunto de partes constituintes do produto
- Níveis:
 - primeiro nível identifica o nome do projeto
 - o segundo nível identifica os componentes:
hardware, software, dados



Como construir um WBS

- abordagem top down;
 - refinamentos (decomposições) sucessivos;
 - decompomos o elemento no nível 0, depois os elementos no nível 1; depois no nível 2 ...
- rolling wave:
 - como uma onda que segue para a frente no tempo;
 - as decomposições do nível 2 (ou 1, ou 3) vão até as folhas.



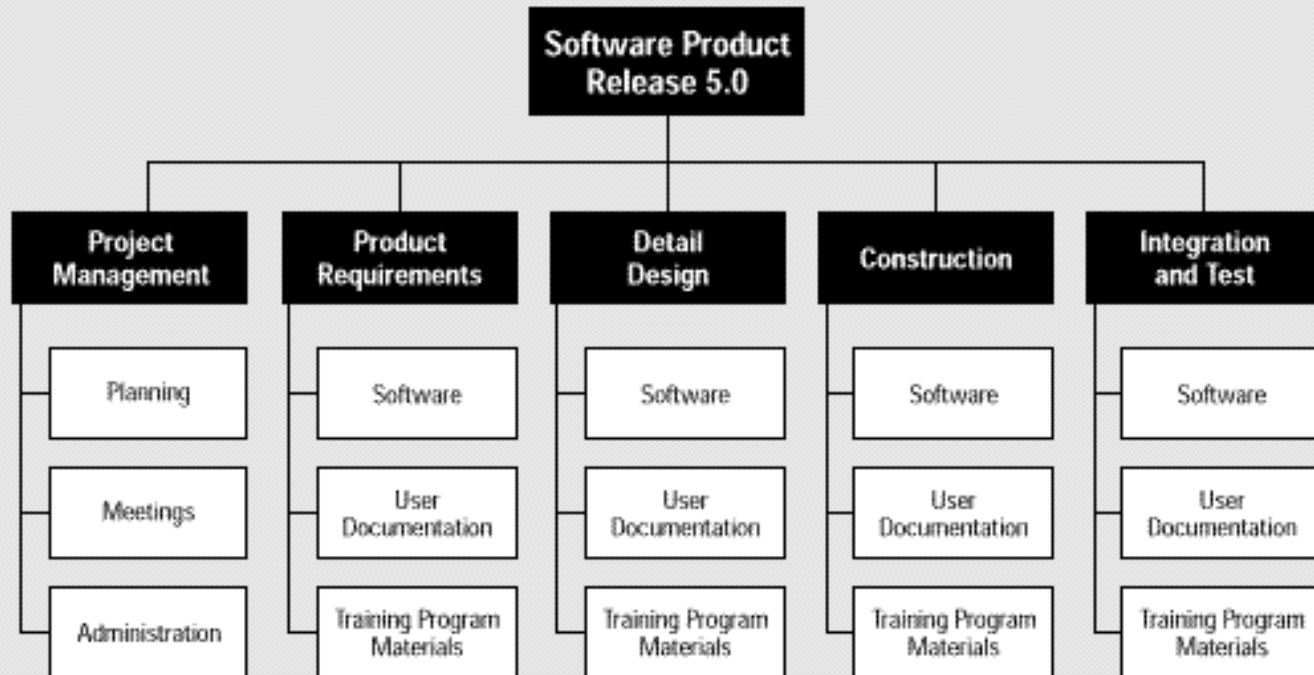
Como construir um WBS - etapas

1. determine o objetivo do WBS
2. identifique o topo do WBS: nome do projeto
3. particione* o WBS em seus principais componentes
4. particione* cada um dos componentes sucessivamente.
5. termine o particionamento quando o objetivo do WBS for alcançado.

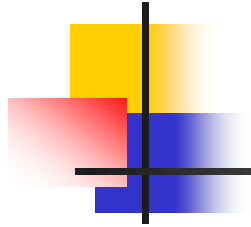
* : cada partição deve conter 7 ± 2 elementos

Exemplos de WBS (2)

Figure 5-3. Sample Work Breakdown Structure Organized by Phase



This WBS is illustrative only. It is not intended to represent the full project scope of any specific project, nor to imply that this is the only way to organize a WBS on this type of project.



Gerencia de Risco do Projeto



Definição formal de Risco

Risco:

Conjunto de cenários

Cada cenário: tem uma probabilidade P e um valor V para um critério de sucesso X

$$\text{Risco}(X) = \{(p_1, v_1), (p_2, v_2), \dots, (p_n, v_n)\}$$

Risco:

Distribuição de probabilidade de um critério de sucesso do projeto



Análise de risco

Análise de risco é determinar:

$$\text{Risco}(X) = \{(p_1, v_1), (p_2, v_2), \dots, (p_n, v_n)\}$$

Objetivo:

tomada racional de decisão.



Análise de risco (exemplo)

X = duração de um projeto

Risco(X) =

$$v_1 = 0,9^* \text{ duração}, p_1 = 0,1$$

$$v_2 = 1,0^* \text{ duração}, p_2 = 0,2$$

$$v_3 = 1,2^* \text{ duração}, p_3 = 0,5$$

$$v_4 = 1,5^* \text{ duração}, p_4 = 0,2$$



Fator de Risco (FR)

Fator de Risco (*hazard*): coisa ou processo que tem o potencial de causar um efeito adverso.

- agente químico liberado por uma usina nuclear
- carro vindo em alta velocidade
- envenenamento causado por bactérias



Atitudes frente aos riscos

Reativa

- 1-Esperar que alguma coisa errada aconteça.
- 2-Tentar resolver o problema rapidamente.
- 3-Se falhar: o projeto em perigo

Proativa

- 1-Identificar e avaliar fatores de risco
- 2-Criar plano para diminuir o impacto dos fatores de risco
- 3-Criar plano para tratar fatores de risco que não podem ser evitados



Gerência de Risco

Forma sistemática de lidar com incerteza

Objetivo:

Maximizar o efeito dos FRs positivos

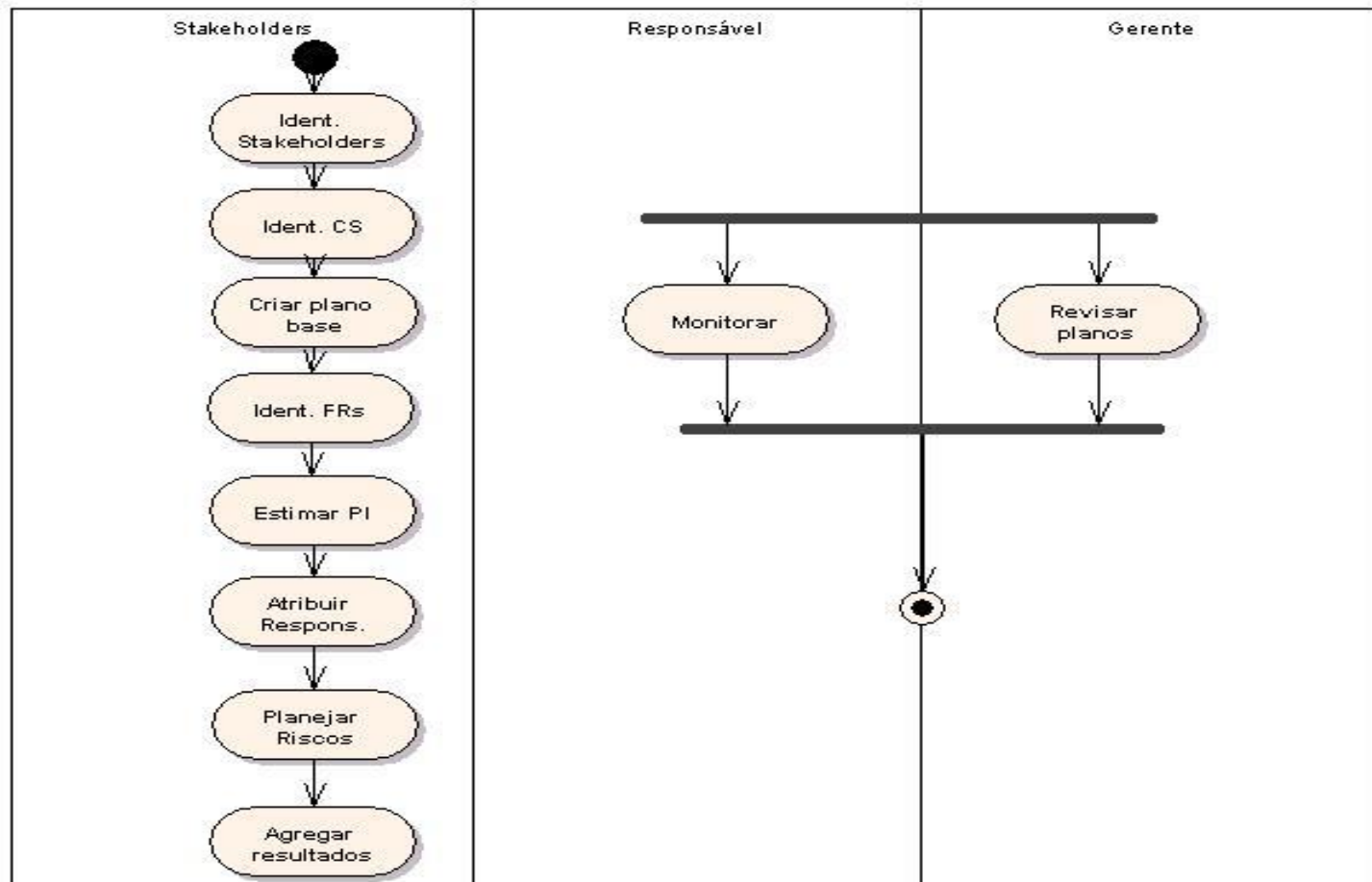
Minimizar o efeito dos FRs negativos



Processo de Gerência de Risco de Projetos

1. identificar os stakeholders
2. identificar os critérios de sucesso
3. definir o plano base do projeto
4. identificar os fatores de risco
5. estimar impacto
6. atribuir de responsabilidades
7. planejar resposta risco
8. agregar os resultados
9. monitoramento e revisão

Processo de Gerência de Risco de Projetos





Passo 1- Identificar os Stakeholders

É importante identificar partes interessadas porque:

Envolvidos com o projeto tem expectativas distintas de seus resultados

Diferenças entre os desejos de clientes e fornecedores devem ser explicitadas



Passo 2- Identificar os Critérios de Sucesso (CS)

Exemplos de CS:

Prazo – o cronograma será mantido e o produto entregue no prazo?

Custo – o orçamento vai ser mantido?

Qualidade – o produto vai atender seu objetivo?

Negócio – qual o impacto do produto na operação da empresa?



Passo 3- Definir o plano base do projeto

Plano Base do Projeto é composto por:

WBS (*Work breakdown structure*): relação das principais atividades a serem executadas

Rede de atividades: relação das precedências entre as atividades do WBS

Recursos disponíveis: para a execução das atividades do WBS



Passo 4 –Identificar os FRs

Identificar FRs que afetam os CS usando:

- check-lists*

- brainstorm*

- técnica Delphi



Check lists para projetos de TI

Tamanho do produto

Impacto no negócio

Características do usuário

Definição do processo

Ambiente de desenvolvimento

Tecnologia

Tamanho e experiência da equipe



Passo 5 - Quantificar impacto

Definir escala para a probabilidade de ocorrência do FR

Delinear as consequências da ocorrência do FR

Estimar o impacto do FR no CS



Tabela PI - Probabilidade x Impacto

Ferramenta para descobrir os fatores de risco que apresentam o maior potencial de colocar o projeto em perigo.

P: probabilidade de ocorrência do fator de risco

I: impacto que ele vai produzir



Escalas para FRs

Escala com 6 valores

Nil

Very Low (VL)

Low (L)

Medium (M)

High (H)

Very High (VH)

Usada tanto para probabilidade como impacto



Exemplo de calibração de escalas PI

		Impacto		
Escala	Prob(%)	Atraso	Custo	Falhas de qualidade
NIL	0	0	0	Nenhum
VLO	<10	<1	<5	Item menor
LO	10..30	1..2	5..10	Vários items menores
MED	30..50	3..4	10..15	Item importante
HI	50..70	4..6	15..30	Vários items importantes
VHI	>70	>6	>30	Rejeição pelo cliente



FR pode impactar vários CS

VHI						
HI				P		
MED	Q				\$	
LO			T			
VLO						
NIL						
	NIL	VLO	LO	MED	HI	VHI

Como dar um score único para este fator de risco?



Quantificando riscos

Impacto		PxI Score				
VHI	0	0.05	0.24	0.4	0.56	0.72
HI	0	0.04	0.12	0.2	0.28	0.36
MED	0	0.02	0.06	0.1	0.14	0.18
LO	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09
VLO	0	0.005	0.015	0.025	0.035	0.045
NIL	0	0	0	0	0	0
	NIL	VLO	LO	MED	HI	VHI
		Probabilidade				



Passo 6-Atribuir responsabilidades

Tratamento dado a fatores de risco deve ser atribuído a uma pessoa específica

Responsabilidade clara



Passo 7-Planejar resposta aos FRs

Mitigação:

atividades planejadas para reduzir a
probabilidade e/ou impacto de um FR

Contingenciamento:

atividades planejadas para o caso de ocorrência
do FR



Quanto contingenciar?

Suponha 8 fatores de risco, cada um deles com $p=0,1$.
Se o tratamento de cada FR custa R\$10.000, quanto
deverá ser reservado para o tratamento de todos os FRs?
Quanto deverá ser contingenciado?

n	f(n)	F(n)
0	0,43046721	0,430467
1	0,38263752	0,813105
2	0,14880348	0,961908
3	0,03306744	0,994976
4	0,0045927	0,999568
5	0,00040824	0,999977
6	0,00002268	0,999999
7	0,00000072	1
8	0,00000001	1

$f(n)$ = probabilidade da
ocorrência de n eventos.

$F(n)$ = probabilidade da
ocorrência de até n eventos.

Quantificando riscos

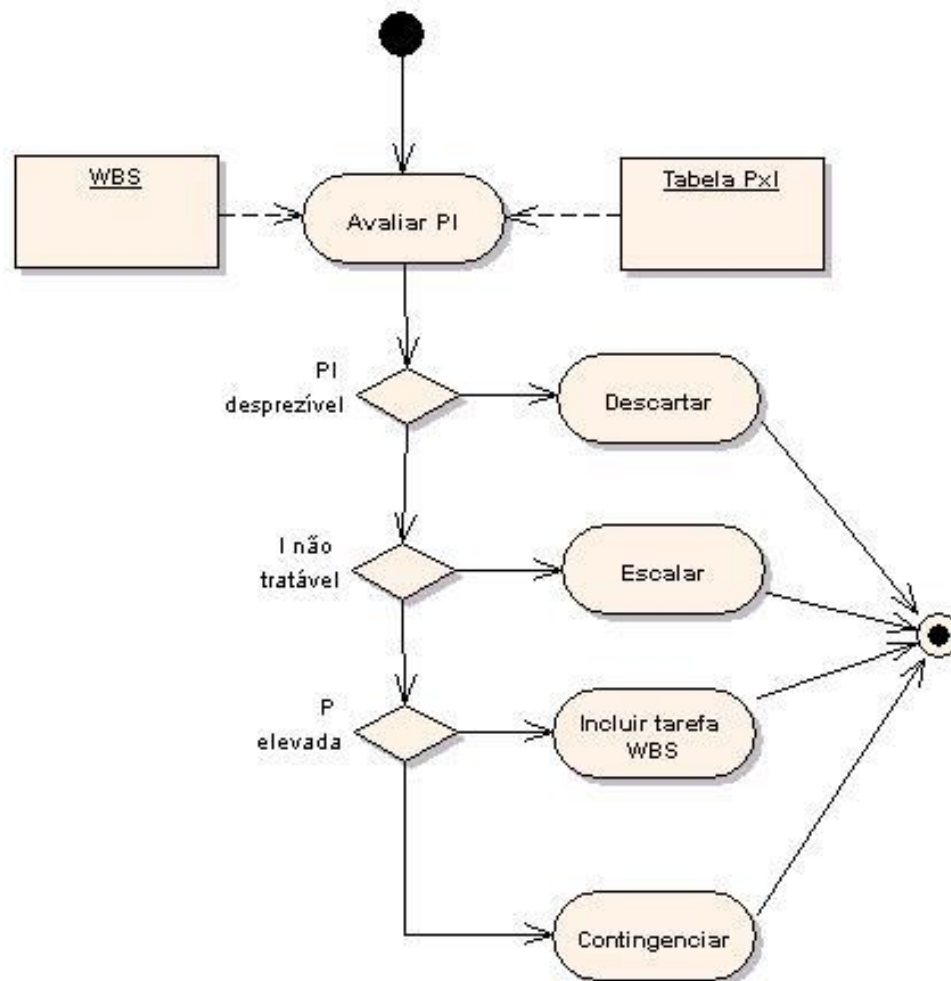
Impacto						
VHI					R2	
HI				R3		
MED				R4		
LO						
VLO		R1				
NIL						
	NIL	VLO	LO	MED	HI	VHI
	Probabilidade					

 desprezar

 mitigar/monitorar/contingenciar

 incluir no WBS/escalar

Resposta aos FRs





Passo 8-Agregar riscos

- Análise expõe FRs e seu impacto
- Qual o efeito combinado das incertezas no preço e no prazo final ? (*bidding*)
- Agregação: calcular os cenários realisticamente possíveis



Passo 9-Monitoramento e controle

- Responsabilidade para verificar a ocorrência de FRs
- Verificar a ocorrência de algum FR contingenciado



Registro de Riscos (*Risk Registrar*)

Documento gerencial contendo:

- 1 - nome e código do risco
- 2 - projeto e gerente
- 3 - descrição do risco
- 4 - probabilidade de ocorrência
- 5 - impacto provável
- 6 - responsável pelo risco
- 7 - formas de redução
- 8 - ações de contingência



Registro de Risco

RISK INFORMATION SHEET			
Risk ID	Date	Probabilidade	Impact
Description			
Refinement/context			
Mitigation / monitoring			
Management / contingency plan / trigger			
Current status			
Originator		Assigned	



Registro de Risco

- Adicionar o impacto global de cada FR
 - média do impacto nos CS
- Ordenar tabela por probabilidade e impacto global
- Definir linha de corte na tabela (fatores de risco a serem desconsiderados)
- Atualizar com o andamento do projeto



Referências

- Alencar, A.J.;Schmitz,E.A. “Análise de Risco em Gerência de Projetos”, Brasport, 2006
- Schmitz,E.A.;Alencar,A.J.;Badini,C.V. “Modelos qualitativos de análise de risco para projetos de Tecnologia da Informação”, Brasport, 2007
- Grey, S. “Practical Risk Assessment for Project Management” , Wiley, 1995
- PMBOK - “Project Managers Body of Knowledge”, www.pmi.org



Exercício

Preparar um documento de análise de risco para um festa (churrasco) de confraternização da turma.

1-A análise de risco deve seguir o processo genérico de gerencia de risco até o passo 7.

2-Para os fatores de risco que serão levado em consideração, definir ações de mitigação e contingenciamento.

3-Premissas:

1-festa será realizada num clube

2-clube não fornece: alimentação, bebida e música