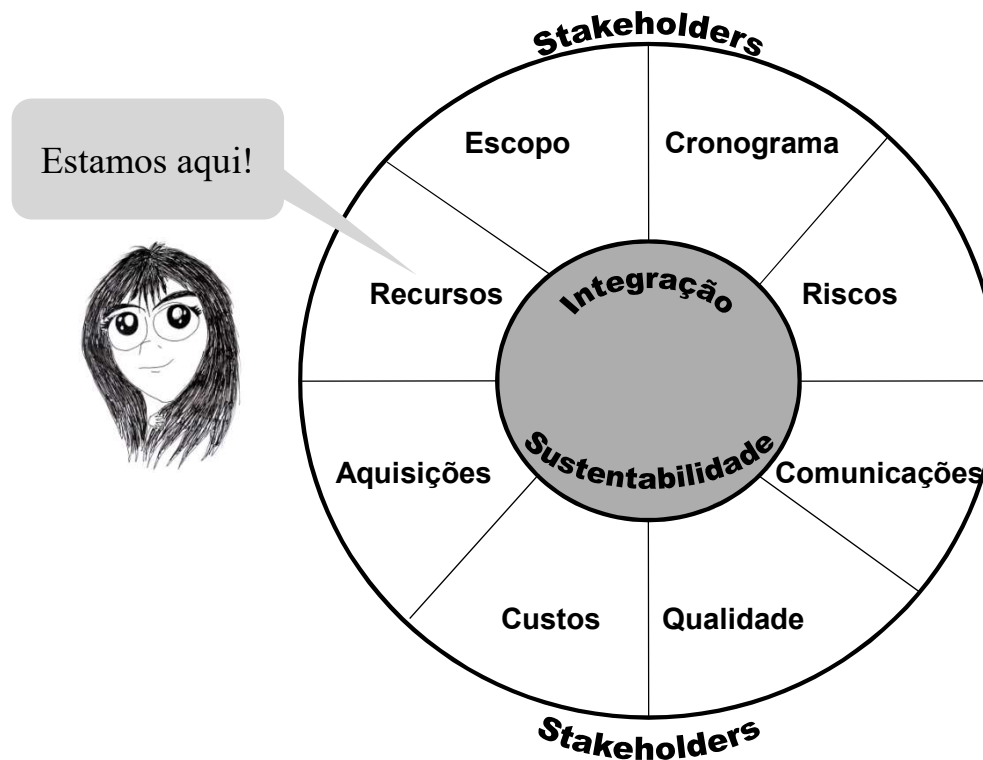
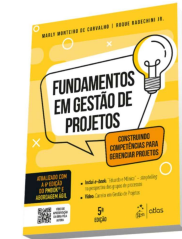


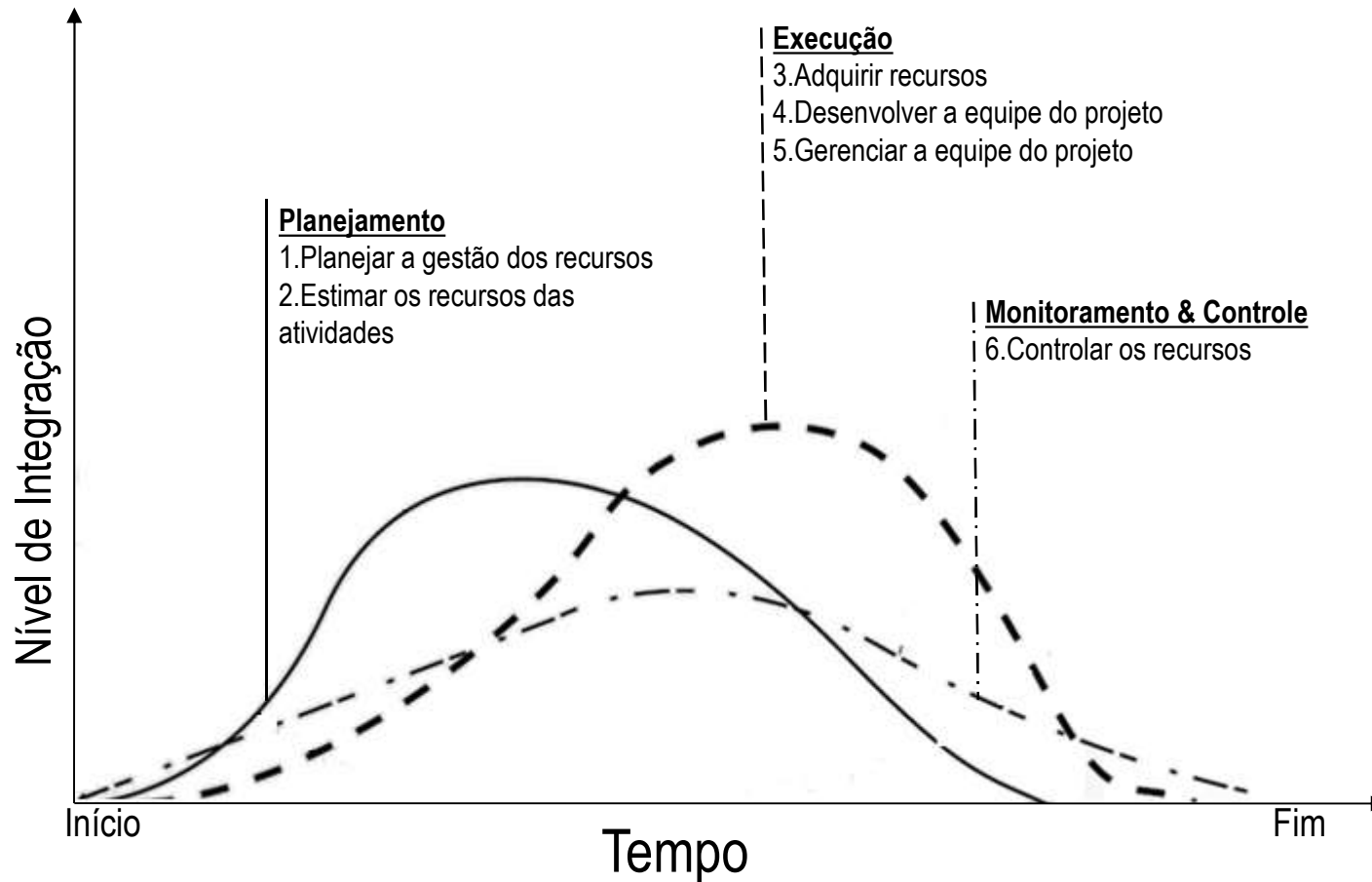
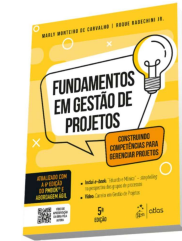
# Capítulo 9

## Gestão dos Recursos



Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Gestão dos Recursos



Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Lógica do Planejamento & Alocação de Recursos para o Projeto



**Identificação do Trabalho  
(O que)**

**Identificação dos Recursos  
(Quem)**

**A Dimensão Temporal**

Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Gestão de Custo - Estimativas



## # *Estimativas por analogia ou Proxy (top-down):*

*uso das informações de projetos anteriores e similares, bases secundárias de dados, experiência*

# *Especialistas, dados históricos, parametrização ...*

## # *Estimativas bottom-up: estimativas individuais*

*das atividades agregadas até chegar ao custo total do projeto*

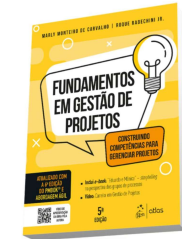
Em geral mais precisa

Material de apoio do livro-texto © :

**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**

Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Estimativas *top-down* - ex Parâmetros da indústria de construção



Mín = 0,51		Med = 0,64		Máx = 0,74	
Produtividade do pedreiro (Hh/m <sup>2</sup> )					
Não preenchimento de juntas verticais			Preenchimento de juntas verticais		
Cômodos grandes			Cômodos pequenos		
Presença quase que exclusiva de paredes na altura usual			Presença significativa de paredes altas ou baixas demais		
Pouco tempo para executar um pavimento (prazos enxutos)			Muito tempo para executar um pavimento (prazos extensos)		
Paredes de espessuras pequenas			Paredes de espessuras grandes		
Baixa rotatividade de mão de obra			Alta rotatividade de mão de obra		
Pagamento conforme acordado			Falha no pagamento dos operários		
Material disponível			Falta de material		
Equipamento de transporte vertical disponível			Quebras ou indisponibilidade de equipamento de transporte vertical		

Fonte: PINI, 2014

Índice Nacional de Custo da Construção – Mercado (INCC-M)

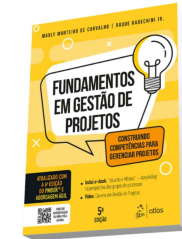
<http://construcaomercado.pini.com.br/2018/03/incc-m-acelera-e-sobe-023-em-marco-diz-fgv/>

Material de apoio do livro-texto © :

**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**

Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Estimativa *bottom-up* - ex



Atividade		Unidade	Quantidade	Custo Total	
Alvenaria de Tijolo maciço		m <sup>2</sup>	100	1417,60	
Recursos	Unidade	Produção	Total	Preço Unit.	Custo Total
Pedreiro	h	2h/m <sup>2</sup>	200 h	4,00	800,00
Ajudante	h	3h/m <sup>2</sup>	300 h	2,00	600,00
Cimento	Kg	0,025 Kg/m <sup>2</sup>	2,5 Kg	0,40	1,00
Areia	m <sup>3</sup>	0,063 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,83 m <sup>3</sup>	20,00	16,60



Qual a duração da atividade?

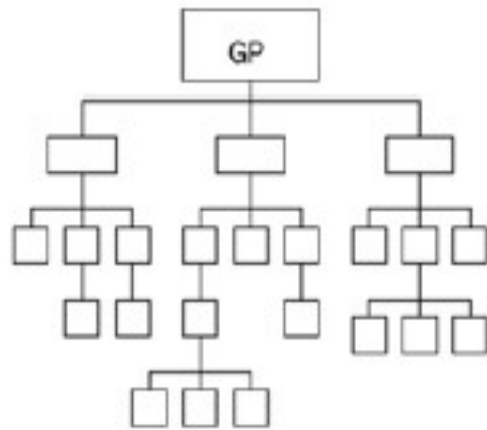
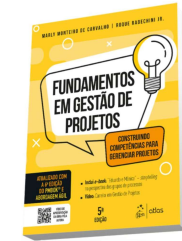
Quantos pedreiros tenho?

$$\text{Duração} = \frac{\text{Esforço Total}}{\text{Recursos Alocados}}$$

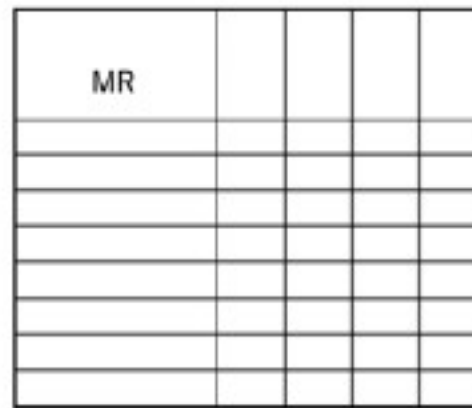
Se tiver apenas 1 pedreiro (40 hs semanais), vou levar 5 semanas.

Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
 Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Montagem da Equipe: Papeis e responsabilidades

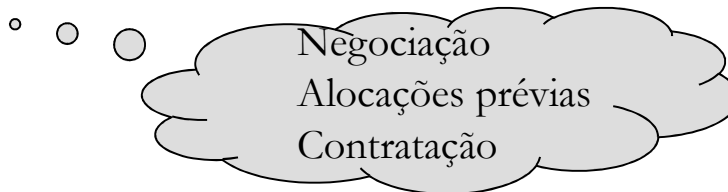


**Organograma  
de hierarquia**



**Gráfico de responsabilidades  
matricial**

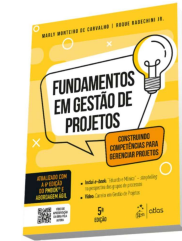
**Formato  
orientado a texto**



(PMBOK, 2004)

Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Plano de Gestão de Recursos Humanos

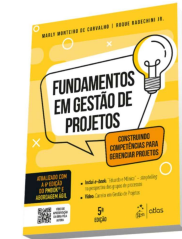


- # Recrutamento e seleção
- # Cronograma e nivelamento (histograma de recursos e calendário)
- # Critérios de liberação (método para aceitação/finalização e marcos de liberação dos membros da equipe)
- # Demanda por treinamento (desenvolvimento de competências)
- # Reconhecimento e premiações
- # Normas e regulamentações trabalhistas e políticas organizacionais
- # Ergonomia e Segurança

Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011



# Matriz de Responsabilidades – ex.

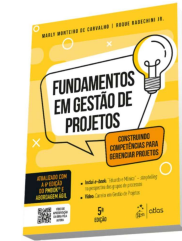


Fase \ Pessoa	A	B	C	D	E	F	...
Requisitos	A	C	R	P	P		
Especificação Funcional	A		R	P		P	
Design	A		C	R	I		P
Desenvolvimento		C	A	R		P	P
Teste			A		I	R	P

**P = Participante**    **R = Responsável**    **C = Comenta**  
**I = Informa**        **A = Aprova**

Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
 Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
 Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

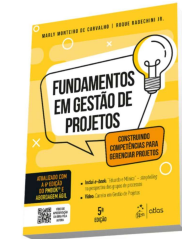
# Nivelamento de Recursos



- O nivelamento de recursos tem como objetivo eliminar picos de utilização e vales de ociosidade de recursos, suavizando sua flutuação no tempo.
- Para tal, as folgas associadas às tarefas não críticas são utilizadas.

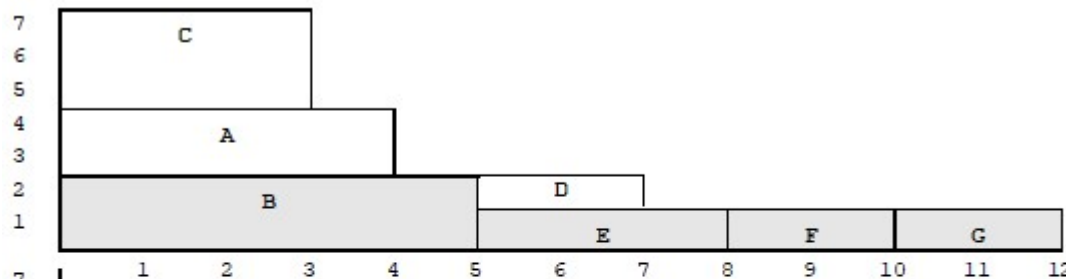
Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Nivelamento de Recursos

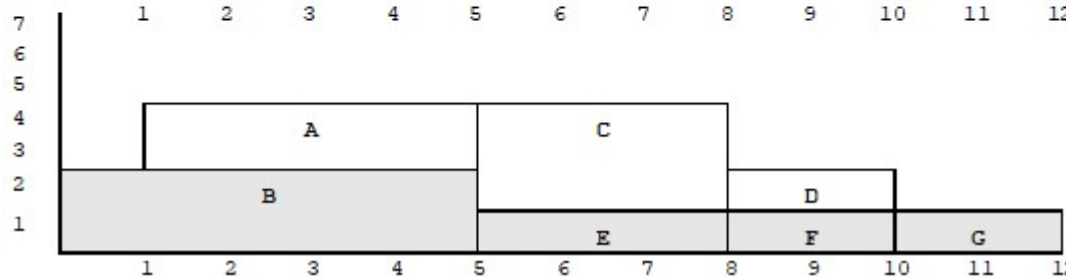


Código da Atividade	Atividade	Duração	Precedência	Recurso
A	Tubulação Cobre	4	-	2
B	Tubulação PVC	5	-	2
C	Ligação Elétrica	3	-	3
D	Conexão Caixa	2	B	1
E	Conexão Boiler	3	A, B	1
F	Ligação Quente	2	C, E	1
G	Ligação Sistema	2	D, F	1

O nivelamento é feito por categoria de recurso. Você sabe a razão?



tempos mais cedo



tempos mais tarde

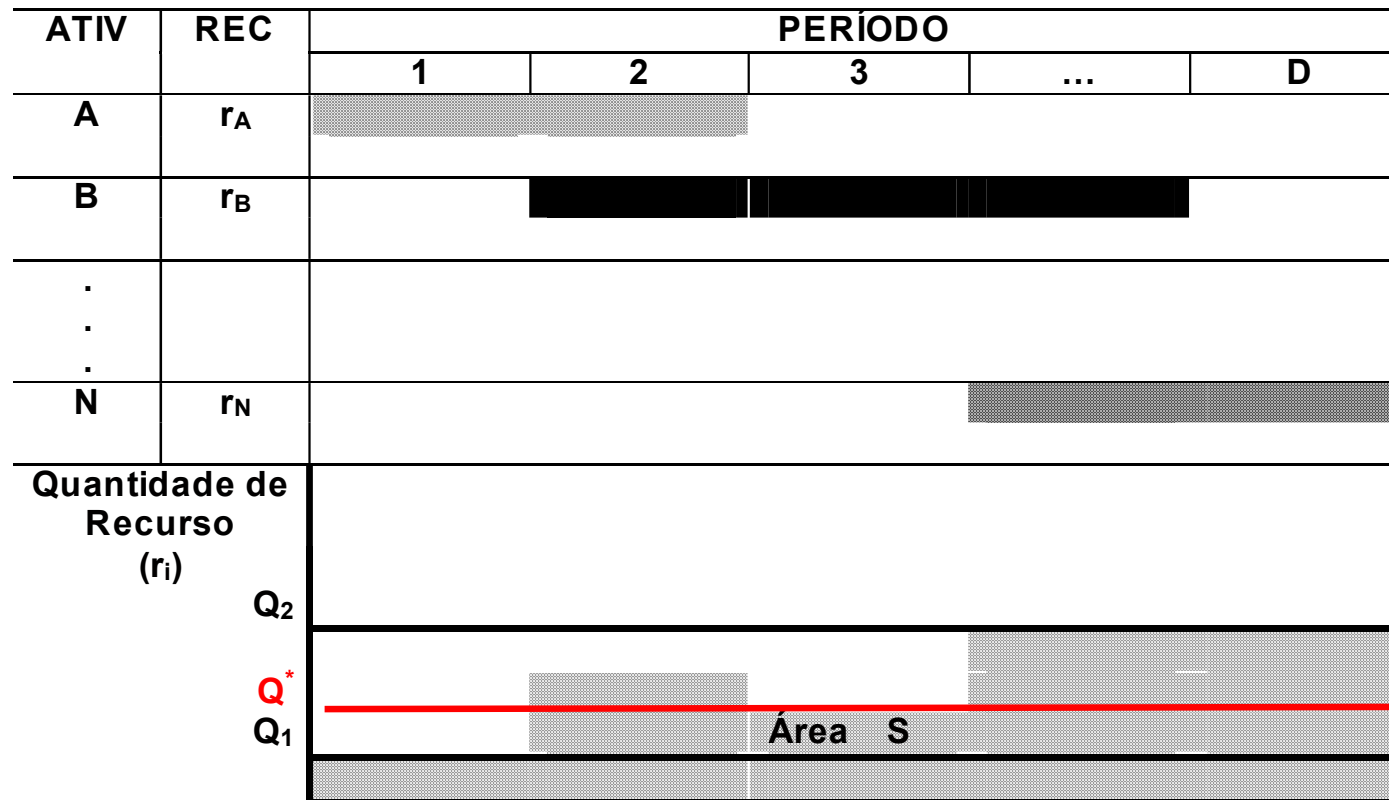
Carvalho & Rabechini Jr (2005)

Material de apoio do livro-texto © :

**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**

Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Nivelamento de Recursos



Carvalho & Rabechini Jr (2005)

Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
 Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
 Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Nível ideal de Recursos



$$Q^* = S/D$$

Qual o tamanho  
ótimo da  
Equipe?



Em que:

$Q^*$  = nível ótimo de utilização

$S$  = área

$D$  = Duração do projeto

$Q_1$  e  $Q_2$ : Limites (normal/estipulado)

Carvalho & Rabechini Jr (2005)

Material de apoio do livro-texto © :

**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**

Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Tabela de Nivelamento

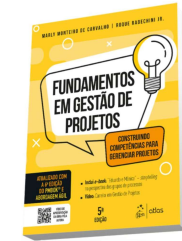


ATIV	FT	PERÍODO				
		1	2	3	...	D
B	FT <sub>B</sub>		r <sub>B</sub>	r <sub>B</sub>	r <sub>B</sub>	
A	FT <sub>A</sub>	r <sub>A</sub>	r <sub>A</sub>			
.						
.						
.						
N	FT <sub>N</sub>				r <sub>N</sub>	r <sub>N</sub>
Q /	Q <sub>MAX</sub>	$\sum r.t$	$\sum r.t$	$\sum r.t$		$\sum r.t$

Carvalho & Rabechini Jr (2005)

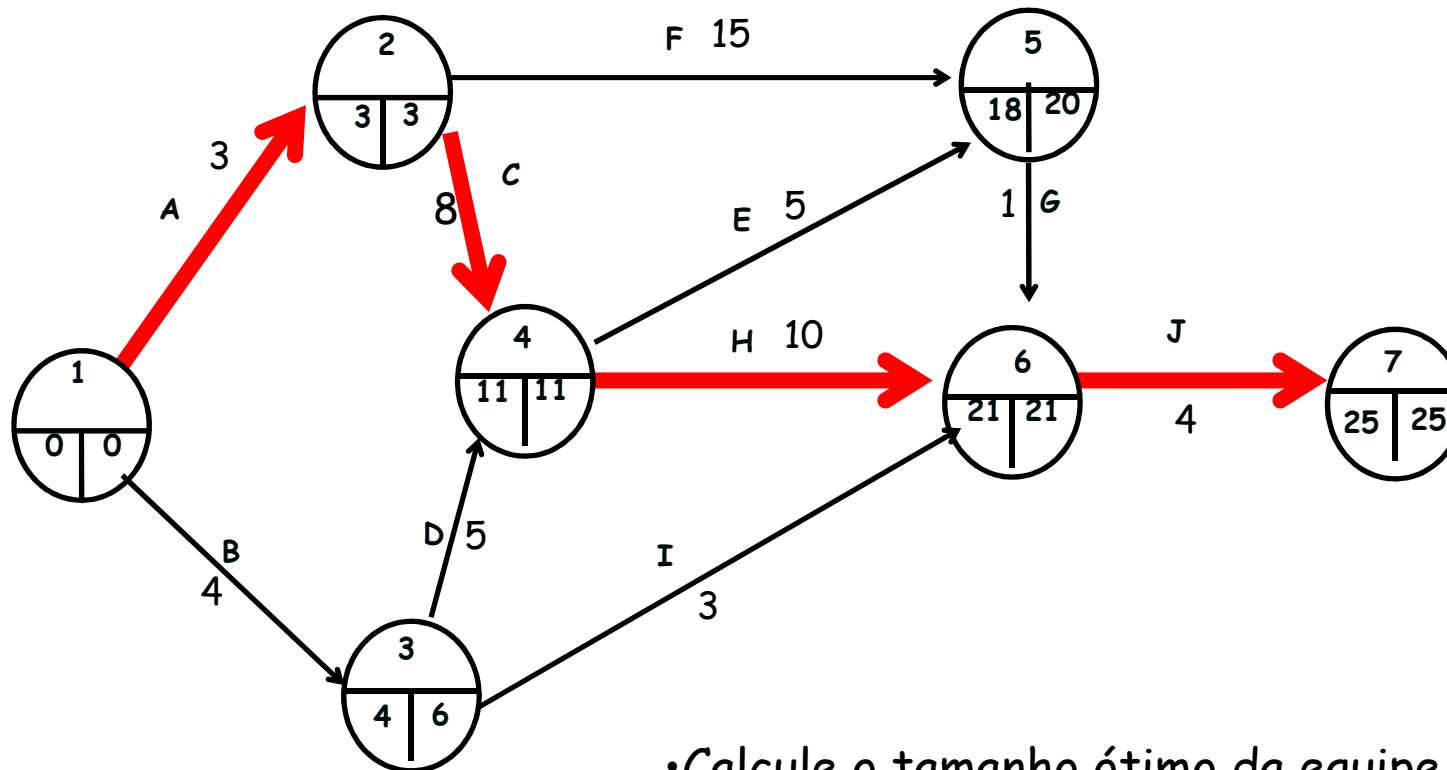
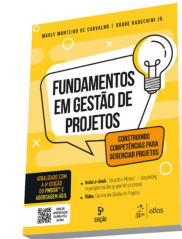
Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
 Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
 Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Tabela de Nivelamento



- # Alocar os recursos das atividades que pertencem ao caminho crítico
- # Alocar as demais atividades em ordem crescente da FT
- # Nivelar segundo o valor de  $Q^*$  ou outro critério estratégico. Por exemplo, em caso de restrição de recurso,  $Q_{\text{máx}}$ , ou ainda de acordo com estratégias de uso de terceirizados/ horas-extras...

# Exercício - Nivelamento



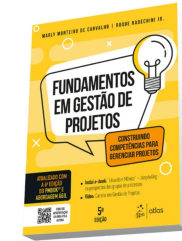
Atividade	Precedência	$d_{ij}$	Recurso Hh/sem
<b>A</b>	----	<b>3</b>	<b>40</b>
B	----	4	60
<b>C</b>	<b>A</b>	<b>8</b>	<b>30</b>
D	B	5	30
E	C,D	5	30
F	A	15	20
G	E,F	1	70
<b>H</b>	<b>C,D</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
I	B	3	20
<b>J</b>	<b>G,H,I</b>	<b>4</b>	<b>30</b>

- Calcule o tamanho ótimo da equipe para esse projeto
- Faça o nivelamento período a período, buscando evitar picos e vales de utilização de recursos.

cias para Gerenciar



# Tamanho Ótimo da Equipe



Atividade	Precedência	d <sub>ij</sub>	Recurso Hh/sem
<b>A</b>	----	<b>3</b>	<b>40</b>
B	----	4	60
<b>C</b>	<b>A</b>	<b>8</b>	<b>30</b>
D	B	5	30
E	C,D	5	30
F	A	15	20
G	E,F	1	70
<b>H</b>	<b>C,D</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
I	B	3	20
<b>J</b>	<b>G,H,I</b>	<b>4</b>	<b>30</b>

$$Q = 1950 / 25 = 78$$

Aproximadamente  
2 analistas

Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
A	40	40	40																							
C				30	30	30	30	30	30	30	30															
H												50	50	50	50	50	50	50	50	50	50					
J																						30	30	30	30	
B	60	60	60	60																						
D					30	30	30	30	30																	
F					20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20									
G																						70				
E													30	30	30	30	30									
I						20	20	20																		
Total/sem	100	100	100	110	100	100	100	80	80	50	50	100	100	100	100	100	70	70	120	50	50	30	30	30	30	1950
Q* =	78																								Max	120
																									Min	30

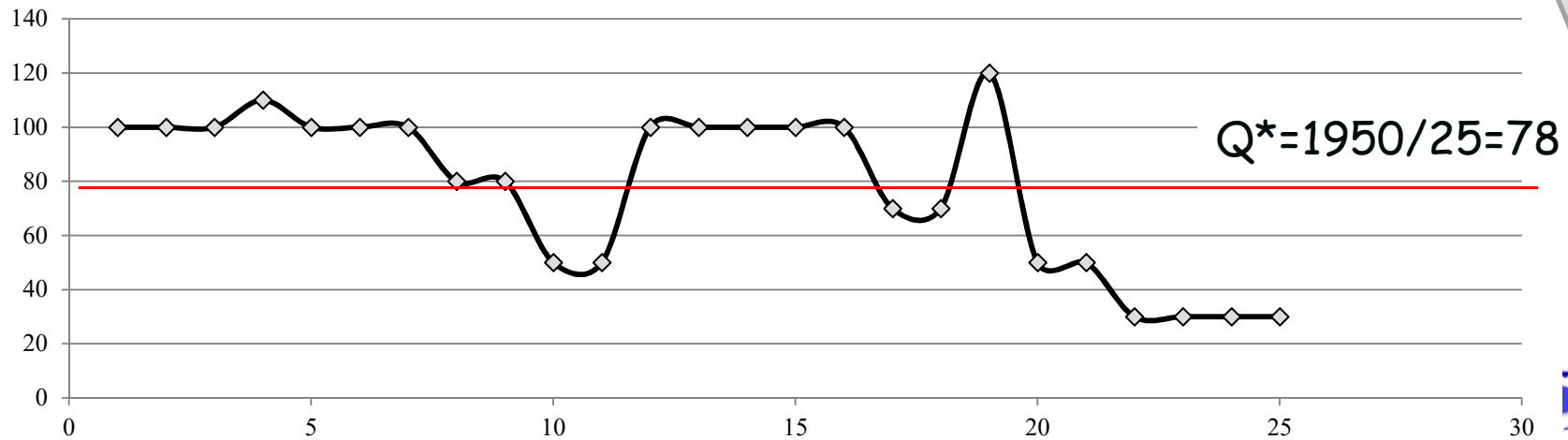
# Tabela de Nivelamento – Data Cedo



Aproximadamente  
2 analistas

Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	40	40	40																						
B	60	60	60	60																					
C				30	30	30	30	30	30	30	30														
D					30	30	30	30	30																
E												30	30	30	30	30									
F				20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20								
G																			70						
H												50	50	50	50	50	50	50	50	50	50				
I				20	20	20																			
J																						30	30	30	30
Total/sem	100	100	100	110	100	100	100	80	80	50	50	100	100	100	100	100	70	70	120	50	50	30	30	30	30
Q* =	78																								

Total/sem

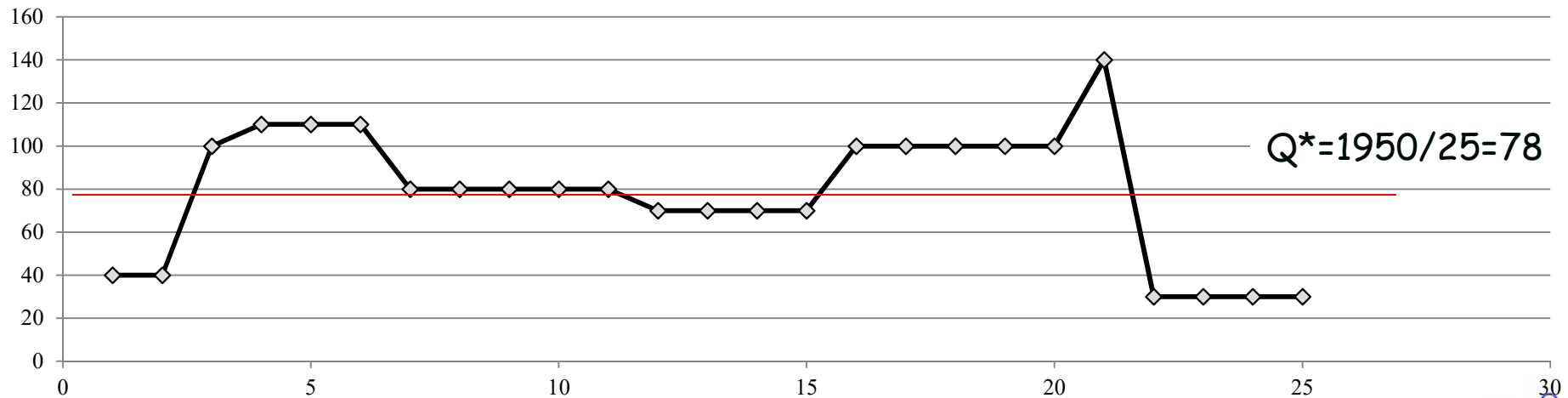


# Tabela de Nivelamento – Data Tarde



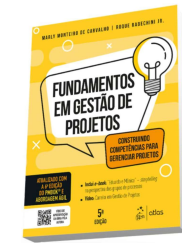
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
A	40	40	40																							
B			60	60	60	60																				
C				30	30	30	30	30	30	30	30															
D							30	30	30	30	30															
E																30	30	30	30	30						
F				20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20								
G																					70					
H												50	50	50	50	50	50	50	50	50	50					
I																			20	20	20					
J																							30	30	30	30

Total/sem



$Q^* = 1950 / 25 = 78$

Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
 Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
 Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011



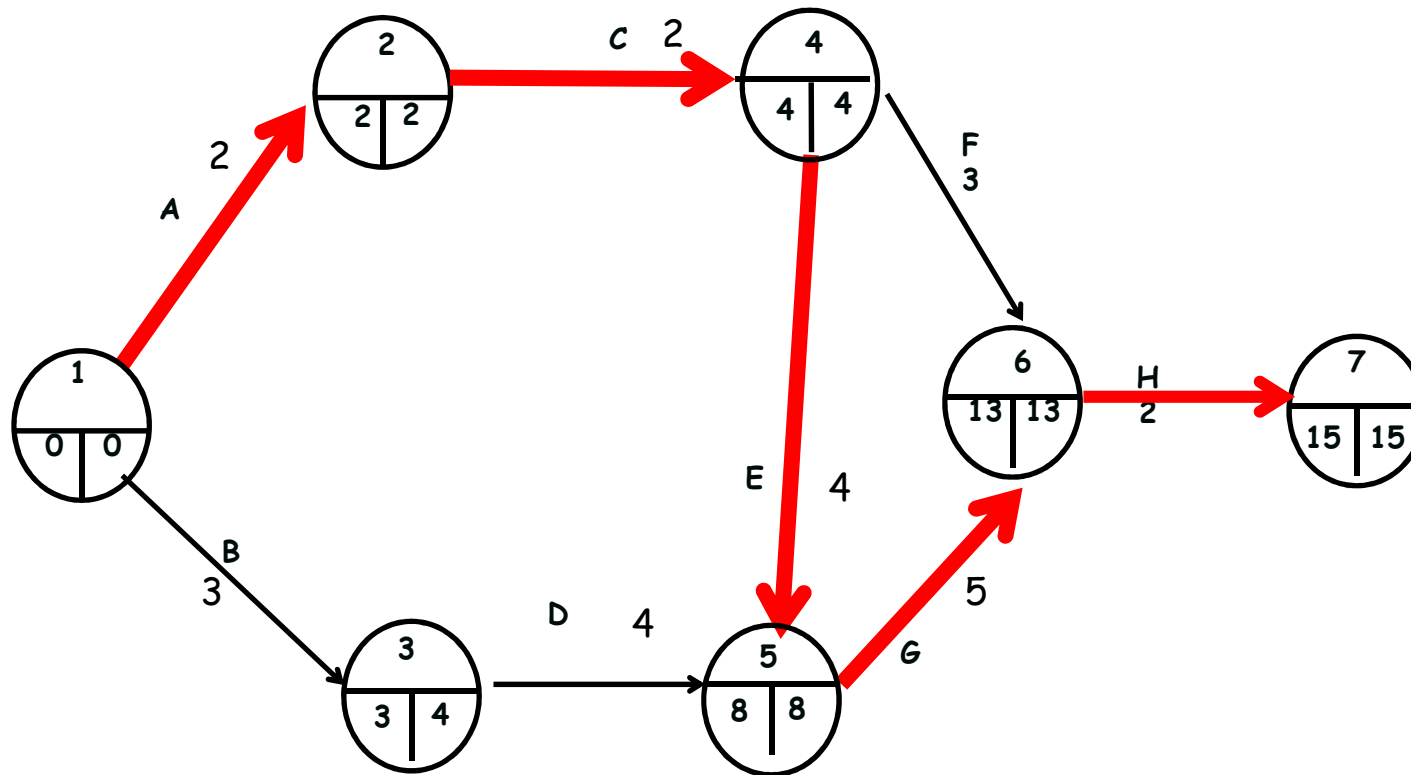
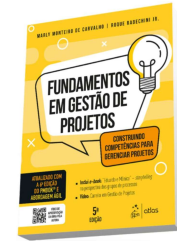
# Estudo de Caso

Material de apoio do livro-texto © :

**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**

Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011

# Exercício - Nivelamento



Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
 Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
 Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011