

# Seqüenciamento e Controles de Ordens de Produção

Seu computador é rápido o  
suficiente?

Itens	Máquinas	Universo de soluções	Tempo de processamento
4	5	7.962.624	1,3 minutos
5	5	$2,49 \times 10^{10}$	2,9 dias
6	5	$1,94 \times 10^{14}$	61,4 anos
7	5	$3,25 \times 10^{18}$	10.312 séculos
8	5	$1,07 \times 10^{23}$	33.791 milhões de anos

Fonte: Administração da Produção e Operações,  
Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

# Definições

- Seqüenciamento das operações refere-se a definir as prioridades (ordem);
- Programação das operações consiste em alocar no tempo as atividades, obedecendo o seqüenciamento definido e obedecendo ao conjunto de restrições considerado; e,
- Controle de operações consiste na atividade de coletar e analisar informações realimentadas com intuito de disparar ações úteis no caso de discrepâncias significativas entre o desempenho efetivo e o desempenho planejado.

Fonte: Administração da Produção e Operações,  
Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

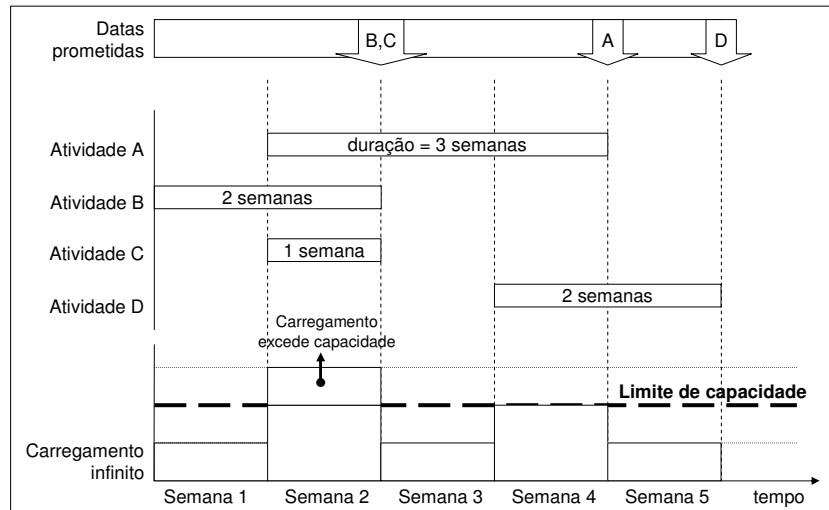
# Ilustração de regras de seqüenciamento

## Regras de sequenciamento usuais para determinar prioridades em job-shops

Sigla	Definição
1 FIFO	<i>First-In-First-Out</i> - primeira tarefa a chegar no centro de trabalho é a primeira a ser atendida
2 FSFO	<i>First in the System, First Out</i> - primeira tarefa a chegar à unidade produtiva é a primeira a ser atendida
3 SOT	<i>Shortest Operation Time</i> - tarefa com o menor tempo de operação no centro de trabalho é a primeira a ser atendida
5 SOT1	Mesma SOT mas com limitante de tempo máximo de espera para evitar que ordens longas esperem muito
4 EDD	<i>Earliest Due Date</i> - a tarefa com a data prometida mais próxima é processada antes
7 SS	<i>Static Slack</i> - folga estática, calculada como "tempo até a data prometida menos tempo de operação restante"
8 DS	<i>Dynamic Slack</i> - folga dinâmica, calculada como "folga estática dividida pelo número de operações por executar"
9 CR	<i>Critical Ratio</i> - razão crítica, calculada como "tempo até a data prometida dividido pelo tempo total de operação restante"

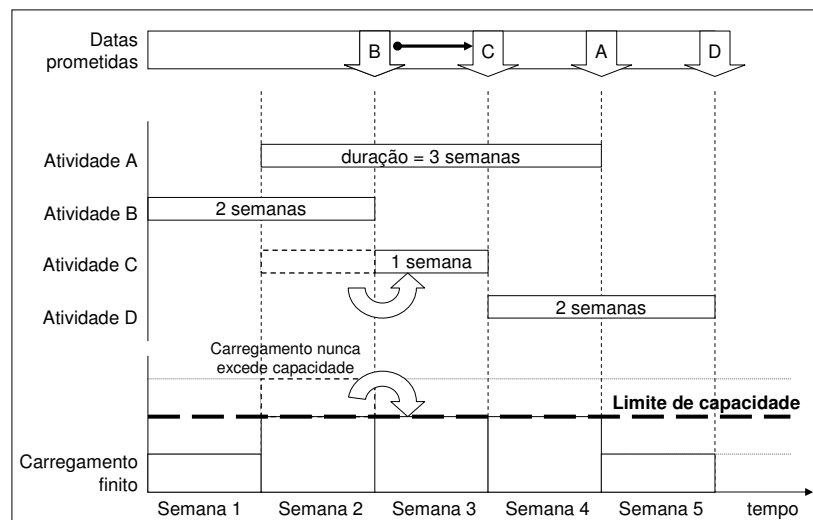
Fonte: Administração da Produção e Operações,  
Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

# Sistema de carregamento infinito



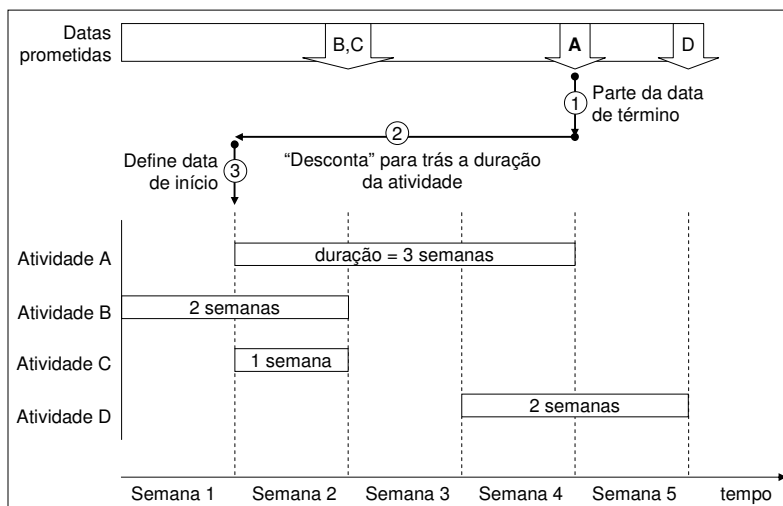
Fonte: Administração da Produção e Operações, Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

# Sistema de carregamento finito



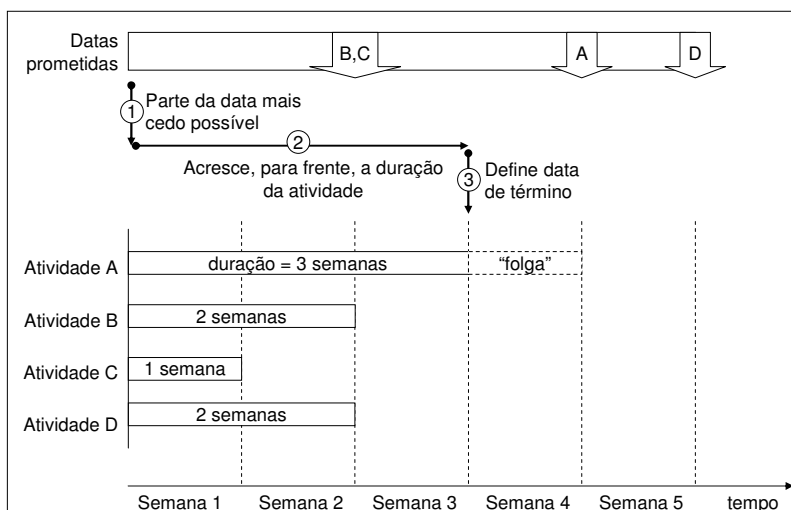
Fonte: Administração da Produção e Operações, Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

## Sistema de programação para trás



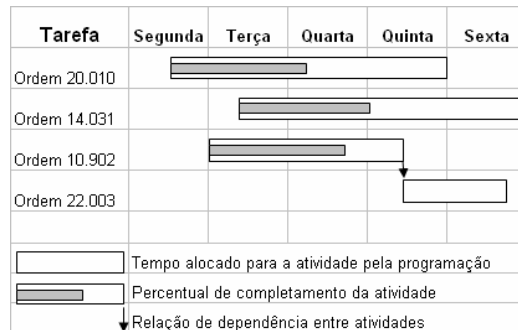
Fonte: Administração da Produção e Operações, Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

## Sistema de programação para frente



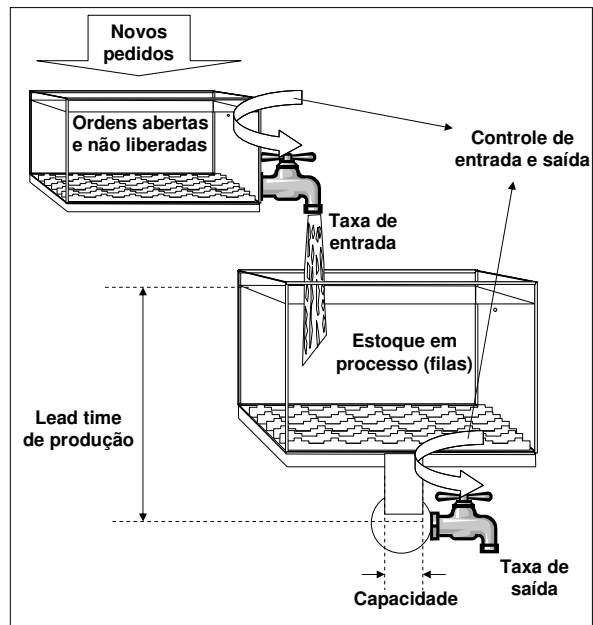
Fonte: Administração da Produção e Operações, Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

# Gráfico de Gantt



Fonte: Administração da Produção e Operações, Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

# Controle de entrada e saída



Fonte: Administração da Produção e Operações, Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

# Controle de entrada e saída

## Centro de trabalho 14 - Tornos revólver (horas padrão)

Semana atual: 55

Semana	52	53	54	55	56	57	58	59
<b>Entrada</b>								
Planejada	184	205	170	200	206	199	200	200
Real	200	205	175	194				
Desvio acumulado	16	16	21	15				
<b>Saída</b>								
Planejada	200	200	200	200	200	200	200	200
Real	195	205	203	198				
Desvio acumulado	-5	0	3	1				
<b>Fila (Fila inicial = 100 horas)</b>								
Planejada	84	89	59	59	65	64	64	64
Acumulada	105	105	77	73				

Unidade: horas-padrão

Desvio acumulado máximo admissível = 30 horas-padrão

Fonte: Administração da Produção e Operações,  
Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas

# Ilustração de planilha para programação de mão-de-obra

## Plano diário de mão de obra necessária

	volume diário	Recebimento		Pré-processamento		Análise		Verificação	
		por hora	horas	por hora	horas	por hora	horas	por hora	horas
<b>Produto</b>									
Solicitação de orçamento	120,0	12,0	10,0	4,0	30,0	4,0	30,0	12,0	10,0
Análise de propostas	150,0	12,0	12,5	4,0	37,5	2,0	75,0	15,0	10,0
Análise de solicitações	20,0	10,0	2,0	4,0	5,0	2,0	10,0	8,0	2,5
Análise de sinistros	40,0	10,0	4,0	4,0	10,0	2,0	20,0	8,0	5,0
Total de horas necessárias			28,5		82,5		135,0		27,5
Tolerância (X1,3) - faltas, férias, ausências			37,1		107,3		175,5		35,8
Dividido por 8 horas/dia.trabalhador			4,6		13,4		21,9		4,5
		peçoal necessário	peçoal disponível	variação	ação gerencial				
Função									
Recebimento	4,6	4	-0,6	usar horas extras					
Pré-processamento	13,4	12	-1,4	usar pessoal da análise					
Análise	21,9	24	2,1	auxiliar pré-processamento					
Verificação	4,5	5	0,5	ok					

Fonte: Administração da Produção e Operações,  
Henrique L. Corrêa, Carlos A. Corrêa, Atlas