

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS - IFCH
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO - DEPE
CENTRO TÉCNICO ECONÔMICO DE ASSESSORIA EMPRESARIAL - CTAE**

O GRAFICO DE GANTT

Material de uso exclusivo dos Cursos do DEPE

1 - Princípio básico

O trabalho que se planeja e o que se executa são demonstrados em um mesmo gráfico, em relação mútua (real e o planejado), para um determinado período. É um método de trabalho que possibilita uma verificação "a priori" (uma previsão do que se vai realizar), além de uma verificação "a posteriori" (o que foi realizado).

Pode-se assim obter uma comparação entre o que foi previsto e o que realmente foi executado.

O Gráfico permite ainda, através de atualizações periódicas, corrigir as previsões efetuadas.

2 - Codificação

As convenções utilizadas na elaboração do Gráfico de Gantt variam de empresa para empresa, porém nesses casos adotaremos a seguinte simbologia:



- Início previsto da operação - (dia e hora)



- Tempo previsto da operação



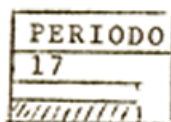
- Término previsto da operação



- Tempo total (real) de execução da quantidade programada.



- Tempo que não pode ser utilizado em nenhum trabalho (feriados» ferias coletivas, etc.)



- À esquerda indica quantidade física prevista total



- Nº à direita indica quantidade física produzida (acumulada).



- Espaço em branco indica horas ociosas.

3 – Legenda

- | | | |
|----|--------------------------|---------------------------------|
| a- | Ausência de operário | g - Falta de pedido |
| b- | Falta de ajuste | h - Quebra de ferramenta |
| c- | Mão de obra insuficiente | i - Reparos na máquina |
| d- | Falta de energia | j - Esperando operação anterior |
| e- | Horas extras | l - Tempo de preparação |
| f- | Falta de material | |

4 - Os tipos de Gráficos de Gantt

4.1 - Gráfico de Carga (Gráfico I).

Para a sua composição deve-se detalhar os seguintes elementos:

- as máquinas (e/ou homens) que executam o processo produtivo na fábrica.
- o período que estará em observação e que servirá de base para previsão (período de processamento). O grau de detalhe do período normal de utilização depende principalmente das características e tempo de processo.
- a disponibilidade de tempo de operação para cada máquina,- tendo em vista que poderá ser ocupada por novos serviços. A anotação da previsão poderá ser acompanhada também por gráfico e codificação do que realmente ocorreu no processamento.

- **GRÁFICO I (Gráfico de Carga)**

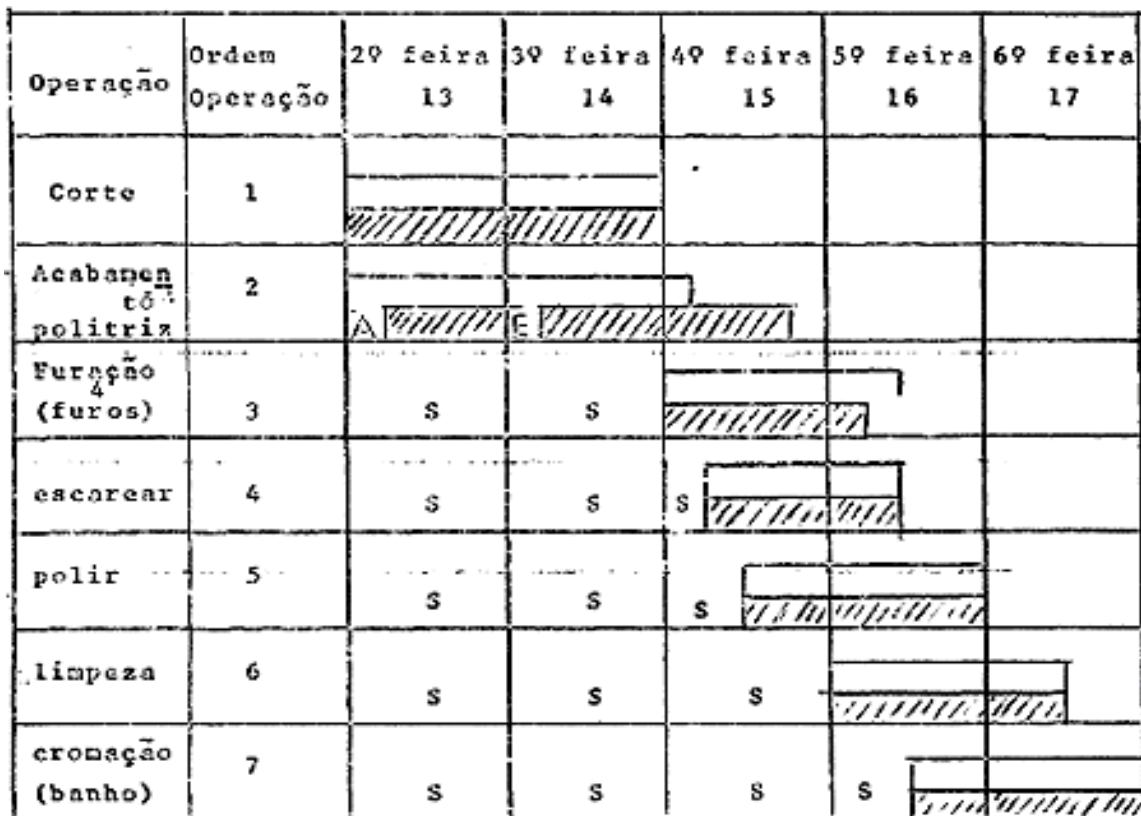
Máquina nº	Operário nº	2º feira 1	3º feira 2	4º feira 3	5º feira 4	6º feira 5
1-1	7	44 12	20	32	44	
		//////// M	M ////////// A	////////		
2	9					
3	22	150 20	60	90	120	150 ////////
		T //////////	////////	B //////////	R //////////	
4	1					
5 - A	7					
6 - B	12	340 40	120	100	340	
		Q //////////	////////	////////	////////	

4.2 - Gráfico de Processo (Gráfico II)

É um tipo derivado do gráfico por carga, somente que é aplicado para planejar um trabalho, ou um projeto em qualquer «escala» Compara também "o que se faz" com "o que deveria ser feito", permitindo ao executivo prever futuros acontecimentos com precisão considerável. Para sua composição deve-se ter os seguintes elementos:

- 1) Conhecimentos detalhados sobre as operações a serem processadas no produto (análise de processo).
- 2) Os tempos padrões para realização de cada operação (incluir tempo indireto e ocioso de máquinas).
- 3) Controle pessoal diário para acompanhamento do processo.
- 4) Determinação do método geral do planejamento através da determinação do lote a ser controlado.

GRÁFICO II (Gráfico de processo)



4.3 - Gráfico de Gantt para locação de ordem -

O andamento de serviços em seções , departamentos ou mesmo em toda fabrica, depende muito do planejamento da produção. O gráfico por locação de ordens permite conhecer antecipada mente quando os serviços serão iniciados, onde serão executados, por quem (ou o quê), e as suas durações. É um tipo - muito semelhante ao Gráfico por Cargas, somente que ele possibilita o acompanhamento de cada ordem de serviço na fabrica. Neste tipo de planejamentos e necessário que se conheça muito detalhadamente a seqüência das operações, a fim de se poder alocá-las exatamente em cada máquina, obedecendo a seqüência de processo. A determinação dos lotes por O.S. também deve ser padronizadas ou conhecidas.

GRAFICO III (DE ALOCAÇÃO DE ORDENS)

DEPARTAMENTO : TORNOS						
Descrição	Maquina nº	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		3	4	5	6	7
Torno A1	61	O.S. 356			O.S. 1020	
Torno A2	63	O.S. 1020		O.S. 356		
Torno A3	64		O.S. 351			

No caso acima:

- 1) - A ordem 1020, na máquina 63, está atrasada no dia 4, 1/2 período em relação ao previsto contudo este atraso é recuperado na máquina 61 que estava com 1/2 período adiantado.
- 2) - A ordem 356, na máquina 61, sofreu um adiantamento de 1/2 período, portanto, deverá se antecipar do previsto 1/2 período de trabalho, na máquina 63 (operação seguinte).
- 3) - A ordem 351, se encontra rigorosamente de acordo com a previsão

5 - Fichas de controle

As mesmas informações do gráfico de Gantt podem ser reproduzidas em fichas. Este sistema apresenta a vantagem de poder ser atualizado a qualquer momento e com facilidade na execução dos cálculos,

A desvantagem que apresenta, em relação ao método gráfico, é a não visualização global da carga de serviço e da disponibilidade das seções, máquina

ou processo a localização perfeita das "folgas" previstas também não se pode visualizar neste método.

De uma forma geral na indústria, são empregados os dois sistemas: o gráfico e o de fichas, obtendo excelentes resultados práticos.

5.1. - Ficha de carga-máquina

Máquina nº:10 Característica: máquina: Torno Repuxo Ø 150mm 1.200 R.P.M.							
Período: 1/2/74 a 5/2/74				Seção: Tornos			
Ordem nº	Peça nº	Quantidade de peças	Tempo (H) padrão/10 pç	Horas disponíveis	Horas empregadas	Saldo em hs	Horas extras
1	X201	500	0,50	40	25	+15	-
2	X212	800	0,40	15	31	-	17
3	X203	1.000	0,50	-	50	-	67

5.2. - Ficha de alocação de ordem de serviço.

Uma verificação simultânea da carga das diversas máquinas ou departamentos, pode-se ter, por exemplo com uma ficha do tipo abaixo.

Setor		Prensas		Fornos		Furadeiras		Observação
Horas disponíveis		2.000		1.500		700		
Nº ordem	prazo de entrega	carga ordem	carga acumul	carga ordem	carga acumul	carga ordem	carga acumul	
YH05	15/02/74	100		80		50		
			100		80		50	
KX08	18/02/74			125		40		
					205		90	
HB38	10/02/74	20		300		80		
			120		505		170	
AC56	28/02/74	5		100		100		15 d(P), 43d
			125		605		270	73d(T) (F)
SUB-TOTAL	Disponib parcial	2/3/74 1875HM		28/4/74 895HM		28/3/74 330HM		