

**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**

TÉCNICAS DE REGISTRO GRÁFICO DE ATIVIDADES MÚLTIPLAS

**Éolo M. Pagnani
Osmar de O. Marchese**

Material de para Uso Exclusivo dos Cursos do DEPES

GRÁFICO DE ATIVIDADES MÚLTIPLAS

1 - Introdução

Atividade múltipla se refere aos tipos de trabalho, nos quais um homem ou mais, trabalham com uma ou mais máquinas, tendo como fator básico controlador do ciclo de produção, o tempo de processamento da máquina. Esta técnica objetiva, basicamente, mostra métodos de simultaneidade de trabalho entre a máquina e o homem, assim como a seqüência das operações que cada um executa. Conclui-se, pois, que esta técnica objetiva uma situação de comparação do tipo “atual” e “melhorado”.

O gráfico, ou diagrama, são meios para descrever as etapas do trabalho individualizadas (para o homem; para a máquina) assim como relacionar as ações de cada indivíduo, ou seja, homem com máquina.

Quanto ao objetivo desta técnica para estudo, podemos dizer que é planejar o trabalho dentro de um melhor aproveitamento do tempo (este fator é muitas vezes determinado pela máquina).

Dependendo da profundidade do estudo a ser feito, o gráfico de atividades, pode descrever as operações do homem de uma forma generalizada, ou mesmo, a análise de trabalho para cada mão do operador.

As atividades dos diversos operários ou máquinas são registradas nesse gráfico em função do tempo ativo ou inativo. O registro dos tempos do estudo está em função da duração dos diversos períodos de trabalho, ou dos períodos de inatividade, exigindo, portanto um cronômetro, (precisões relativas a 0,01 de minutos), ou mesmo o relógio comum (medição em segundos).

A apresentação de um croqui do posto de trabalho a ser analisado é sempre conveniente que seja feito. Na Pág. 2, temos um critério pré-estabelecido de símbolos para execução do diagrama de tempo do processo homem e máquina. No Anexo I, temos uma folha padrão para execução do diagrama. No Anexo II, folha para croquis.

Símbolos para o Diagrama de Tempo do Processo

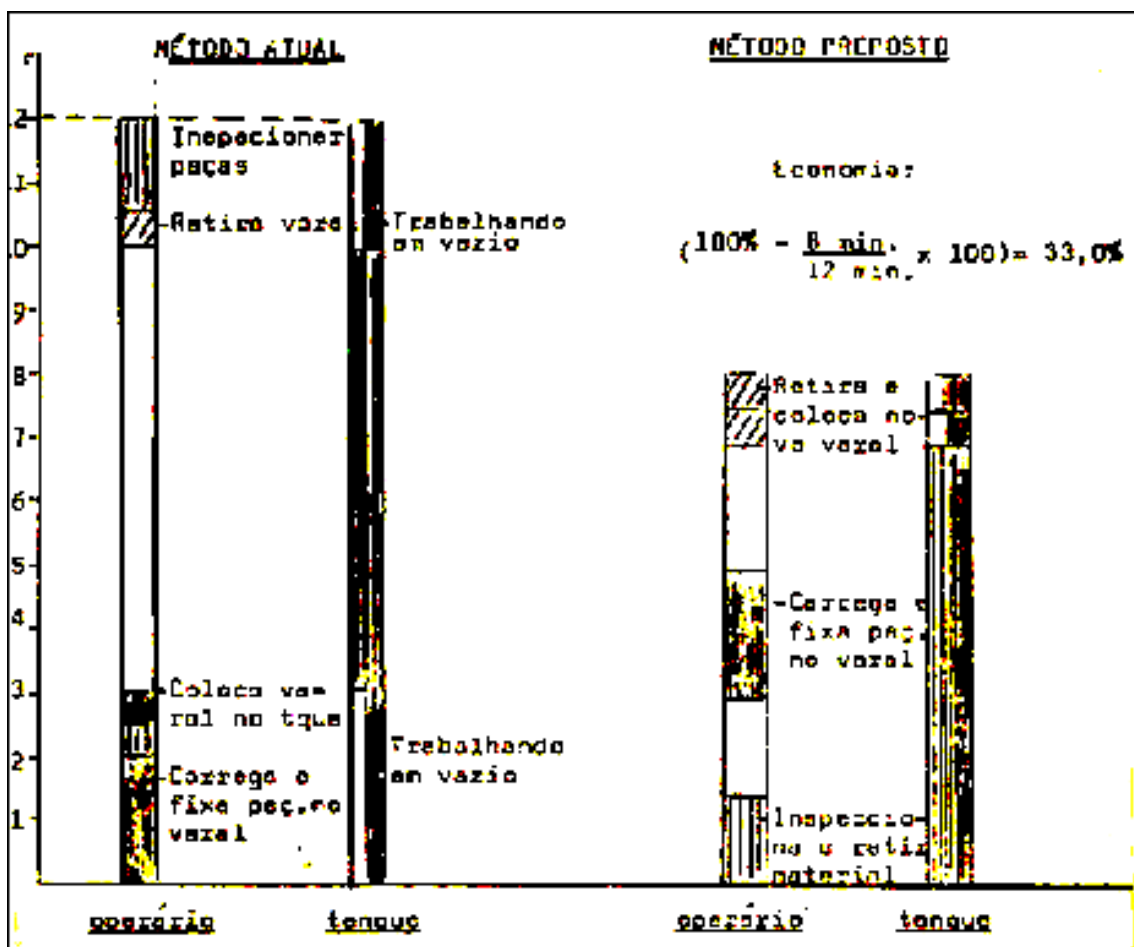
Homem X Máquina

Símbolo	Nome	Usado para representar a atividade do homem	Usado para representar a atividade da máquina
	Operação	Fazer alguma coisa em algum lugar	A máquina trabalha tempo integral ao ritmo da máquina.
	Operação	Não é usado	A máquina trabalhando (tempo integral, ao ritmo do operário)
	Determinação da Quantidade	Operação especial implica em que o operador determine a quantidade de um produto no processo.	Não usado
	Inspeção	Operação especial em que o operador faça controle de qualidade, ou compare com padrão.	Não usado
	Movimento ou Transporte	Uma troca de local ou posição.	Não usado
	Demora ou Parado	Ociosidade. Esperando ou movendo-se previsto que o movimento não seja parte do trabalho, e o tempo pudesse ser ocupado operando.	A máquina está ociosa, ou parada.

GRÁFICO DE ATIVIDADES MÚLTIPLAS

EXEMPLO

Em uma seção de Cromação de uma fábrica onde se trabalha com produtos mais ou menos padronizados, a divisão do trabalho foi analisada, através do seguinte gráfico:

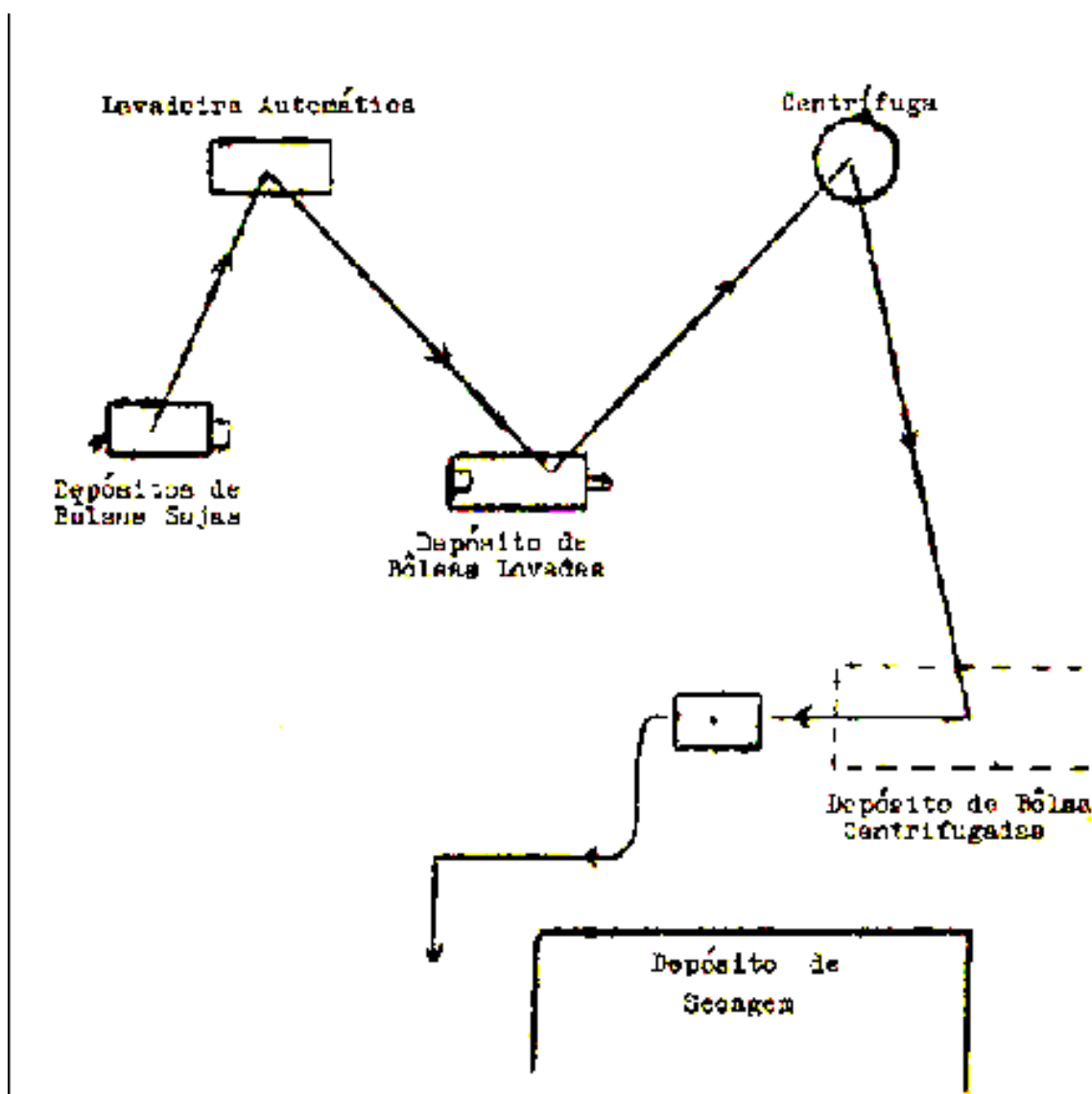


Exercício 1

GRÁFICO DE ATIVIDADES MÚLTIPLAS

No exercício abaixo, pede-se ao aluno que elabore o gráfico de atividades da operação descrita, e sugira as modificações que achar viável no método de trabalho.

É um posto de Trabalho numa Lavanderia de Bolsas (Sacos) - conforme croquis abaixo:



Exercício 1

Nesta seção trabalha um só homem. A ordem de atividade é a seguinte:

Tira 250 bolsas da lavadora, das quais faz 10 conjuntos de bolsas (25 cada) e os amarra. Depois de lavadas, as bolsas passam por uma máquina centrífuga, destinada a retirar a maior parte da água em que estão embebidas as bolsas (pré-secagem). A capacidade da máquina de centrifugar é de somente 50 bolsas de cada vez. Abaixo está detalhado o tempo cronometrados para as atividades de Homem, Máquina Lavadora e Centrifugadora:

	Tempos em cemin.		
	Homens	Lavadora	Centrifugadora
250 Bolsas da máq. de lavar	500	500	
Fazer 25 pacotes de 10 bolsas	1 000		
Fechar ralo para escorrer água e abrir a água	40	40	
250 Bolsas sujas na lavadora	250	250	
Fechar Lavadora e Ligar partida	40	40	
Coloca 50 bolsas na Centrífuga	80		80
Centrifugar (homem espera)			150
Desligar Centrifugadora	10		10
Tempo para Centrifugadora parar (Homem espera)			60
Descarregar 50 Bolsas da Centrifugadora	120		120
Coloca 50 Bolsa na Centrifugadora	210		420
idem, idem,	210		420
idem, idem,	210		420
idem, idem, (termina total de 250)	210		420
Tempo da Lavadora lavando (durante a centrifugação)		2 100	
Parar Lavadora, abrir ralo para a água escorrer	50	50	
	2 930	2 980	2 100

Tempo necessário para 250 bolsas: 39,8 minutos

Produção por hora sem tempos compensatórios (descanso e atenção pessoal)

$$\frac{60}{39,8} \times 250 = 375 \text{ Bolsas}$$

ATIVIDADES MÚLTIPLAS

Diagrama de Tempo de Homem e Máquina	
Método:	Máquina:
Operação:	Código da operação:
Peça:	Operário:
Feito por:	Data: Hora:
Escala	
Min. ()	