



ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO 5

Prof. Dr. Estevão Martins de Oliveira

5- TÉCNICA DE ESTUDO DO TRABALHO

- **A Definição de estudo do trabalho**
- I. Escopo e a definição de estudo do trabalho
- “Estudo do trabalho” : somatório de todas as técnicas científicas para análise e medida do trabalho realizado pelo homem.
 1. Exame de um trabalho específico > realizado pelo trabalhador
 2. Incrementar a eficiência do trabalho realizado.
 3. Medição do tempo gasto para realizar o trabalho.

- **LIMITADO**> Estudo do trabalho> método científico par analisar todos os meios o trabalho é cumprido pelo o homem e máquina. E movimentos de materiais envolvidos.
- **ANÁLISE** da situação do trabalho : determinar melhor sistema geral ao **INVÉS** de aceitar pequenos trabalhos como estabelecido e apenas melhorá-los.




- **EFEITOS:**


1. Eficiência do processo
2. Administração de materiais
3. Arranjo físico da fábrica e métodos de produção
4. Utilização de mão de obra
5. Esquemas de incentivos
6. Utilização de fábrica e equipamentos



- **2- Componentes do estudo do trabalho**

- Dois componentes:
 - a) estudo do método
 - b) Medida do trabalho
 - c) estudo do processo (terceiro componente)

- 
- **DIFERENÇAS:**
 - Estudo do processo: análise contínua a longo prazo
 - Estudo do método: estudos de curto prazo, problemas específicos
 - Medidas de trabalho: idem anterior

- 
- **MÉTODOS SISTÊMICOS:**
 - Estudo do processo (área de análise)
 - Estudo do trabalho (série de técnicas científicas)

- BRITISH STANDARD 3138 – Glossário de termos usados no estudo do trabalho
- Definições:
- **Estudo do método:** registro sistemático e análise de métodos existentes de realização de trabalho e comparações com novos métodos propostos, junto com a avaliação de métodos mais eficazes e mais fáceis.
- **Medida do trabalho:** é a aplicação de técnicas designadas para estabelecer o tempo para um trabalhador qualificado realizar um trabalho específico a um nível definido de desempenho.
- **IRRACIONAL:** Medidas de trabalho específico (antes) de estudar o método de trabalho. (acontece eventualmente)
- Estudo do método > aplicações onde a medida do trabalho pode não ser necessária.

3. Campos de aplicação do estudo do trabalho

Distinção adicional:

Estudo do método	Medida do trabalho
Arranjo Físico departamental	Sistema de custeio
Arranjo físico de local de trabalho	Esquema de incentivo
Movimentação física de material	Necessidades de mão de obra
Projeto de ferramentas	Capacidade de máquinas
Projeto do produto	Balanceamento de linha
Padrões de qualidade	Programas de produção
Projeto do processo	Previsão de vendas
Balanceamento de linha	

TÉCNICAS DE ESTUDO DO MÉTODO

- Seqüência para solução de problemas de estudos do método:
 1. Estudo do método I parte do estudo do trabalho
 2. Metodologia para determinação melhor maneira de realizar qualquer trabalho
 3. Exame de como os métodos existentes podem ser melhorados e como novos métodos podem ser projetados

SEQÜÊNCIA DE INVESTIGAÇÃO

1. Obtenha uma descrição completa do método atual
2. Use gráficos, ilustrações, símbolos , diagramas de fluxo para cobrir a etapa
3. Análise do método / relação a seus objetivos, desafie-o, reduza o conteúdo
4. Re-projete e corte trabalhos desnecessários
5. Estabeleça o novo método- defina-o precisamente, especifique novas condições para o arranjo físico ou fluxo de materiais e estabeleça os procedimentos para a introdução de novos métodos.
6. Implante o novo método > observe cuidadosamente enquanto o método está sendo colocado em operação, compare-o em relação a práticas anteriores e padrões aceitos e mantenha a eficácia do método por meio de exames periódicos, a fim de verificar se está correta a realização.

- **Sequência:**
- Registro
- Análise
- Implantação
- Verificação
- Revisão

comum a à parte
das ciências

- Planejamento de produção
- Controle de Qualidade
- Aplicações controle automático

5. Uso de gráficos e diagramas

1ª. Parte. Estudo do método > reunião de fatos , tabulação dos fatos, sequência e interdependência no tempo

Diagramas e gráficos de fluxo.

Símbolos padronizados p/ diagrama de fluxo

Operação	O
Transporte	→
Armazenagem permanente	Δ
Armazenagem temporária ou demora	D
inspeção	□

- **6. Diagrama de fluxo do processo**
- Comparação do método atual com o método proposto
- Atividade listada seguida p/ símbolo
- Tempo realizado para realizar a atividade por qualquer observação especial
- Método atual < esquerda do diagrama + tempo total
- Método proposto > direita do diagrama = ao outro

- **COMPARAÇÃO COM NOVOS E VELHOS MÉTODOS**
- Tempo total e número de atividades
- Gráficos de Fluxo de Processo
- Diagrama dos movimentos simultâneos
- Trata das atividade na direita e esquerda com metade do gráfico mostrando os movimentos de um lado e outra metade as atividade do outro lado na mesma escala de tempo
- Comparar a carga de trabalho alocado para cada lado com bases para análise e de arranjo de tarefas..

7 Gráfico de atividades múltiplas.

- Análise de situações onde duas ou mais atividades estão relacionadas uma com a outro ou depende uma da outra.
- O tempo é mostrado no eixo vertical de cima para baixo
- Diferentes atividades retratadas no eixo horizontal
- Operador de máquina
- Operador de empilhadeira enquanto abastecem a máquina pronta para começar
- Tempo ocioso de cada um > diagrama> base para análise

FIGURA 5.1 Inspeção de válvulas- gráfico de fluxo do processo

Método Atual				Método proposto			
Atividade	Símbolo	Tempo (min)	Obs	Atividade	Símbolo	Tempo (mín)	Obs
Pega a caixa de válvulas	○	0,05	Peso 45kg	Coloca a caixa do carrinho na mesa	○	0,05	Mude a posição das mesas e carrinhos evitando a caminhada
Leva até a mesa	→	0,10		Inspecciona cada válvula visualmente	□	10	Novas caixas para tornar os movimentos mais fáceis
Inspecciona cada válvula na caixa adequada	□	10	100 válvulas				
Coloca cada válvula na caixa adequada	○	2		Coloca cada válvula na caixa adequada	○	2	Utiliza correia
Pega a caixa de rejeitadas	○	0,05		Escorraça a caixa das rejeitadas sobre o carrinho	○	0,05	Transportadora para colocar a caixa na mesa
Leva para o carrinho	→	0,1		Coloca a caixa das aprovadas sobre o carrinho	○	0,05	
Volta à mesa	→	0,1					
Pega a caixa de válvulas aprovadas	○	0,05					
Leva ao carrinho	→	0,10					
Tempo total		12,55 min		Tempo total		12,15 min	
Distância total				Distância total		0 min	

- **8. Diagrama de cordas**

- Desenho e escala do local de trabalho:
- Equipamentos relevantes
- Bancos pontos armazenagem
- Cada local de trabalho tem um pico inserido
- Estudo dos movimentos do trabalhador entre pontos, por períodos de tempo, tempos tabulados
- Padrões de movimentos transferidos para o diagrama para alinhamento de uma longa linha ao redor dos pinos para mostrar o caminho sucessivo.
- Vantagem > caminhos mais usados são mais aparentes do que no diagrama em linha reta.
- Uma figura simples da série de movimentos
- Verifica-se onde ocorre m movimentos desnecessários
- Onde a realocação dos locais de trabalho
- Pode reduzir a distribuição total do caminho percorrido


- 
- Pode-se realocar a seqüência de movimentos para evitar certos estágios.
 -
 - Diagrama de cordas > torna-se útil onde:
 - Um operador tem que se mover de um lugar para outro
 - Um operador tem várias máquinas para atender
 - Vários operadores trabalham juntos
 - Diferentes operadores podem sobrepor-se ou obstruir um ao outro

DIAGRAMA DE MOVIMENTOS SIMULTÂNEOS

Operação: inspeção de válvula

Mão esquerda			Mão direita
Em direção à válvula			
Pega a válvula	O		
Traz para a posição	→		
Inspeciona	□	←	Em direção à válvula
Vira	□	←	Vira
Inspeciona		→	Em direção ao disco
Segura		O	Pega a arruela
		←	Em direção à válvula
		O	Monta a válvula
		→	Em direção à porca
		O	Pega a porca
		←	Em direção à válvula
Põe na caixa		O	Monta a válvula

FIGURA 5.2 Diagrama de movimentos simultâneos

- 
- **9. Recursos fotográficos**
 - Fotografías

