

Simplificando o trabalho

A simplificação do trabalho constitui outro meio que favorece diretamente a produtividade.

Essa simplificação se relaciona com a melhoria de um método de trabalho, seja ele de natureza científica ou simplesmente surgido da prática. Simplifica-se com o objetivo de aumentar a produtividade.

Para isso, o método passa por alterações de modo que o trabalho se torne:

- MAIS SIMPLES
- MAIS BARATO
- MENOS FATIGANTE
- MAIS RÁPIDO
- MENOS PERIGOSO
- COM MELHOR QUALIDADE
- MENOS POLUIDOR

Na técnica de simplificação do trabalho são usados os próprios recursos humanos e materiais da empresa e poucos recursos financeiros.

Para a melhoria de método de trabalho, a simplificação dá resultados altamente compensadores. Essa melhora só modifica o método existente e não pode modificar as características de projeto ou processos que são de competência de outro departamento. Isto, no entanto, não impede que demos sugestões.

Como a simplificação do trabalho se liga ao modo ou método de trabalho, é necessário saber o que se entende por modo ou método de trabalho.

Método de trabalho

Se um trabalho simples for distribuído a diversas pessoas sem que se indique a elas **método** a ser usado, talvez cada pessoa use um modo diferente para fazer sua tarefa. Como consequência, os trabalhos poderão ser feitos em tempos diferentes, com custo e qualidade variados. O que lhes falta, então, é um **método de trabalho**.

Método de trabalho é um conjunto de princípios, procedimentos e técnicas, adotado para se fazer algo, ou a maneira como se trabalha.

Imaginemos que dois indivíduos tenham de transportar lingotes de alumínio do almoxarifado para o forno. Um indivíduo pode fazer o transporte pegando um lingote com cada mão e colocando-os num carrinho. O carrinho é empurrado até próximo ao forno e os lingotes são empilhados. Já o segundo indivíduo decide apanhar dois lingotes de cada vez, puxando o carrinho e empilhando os lingotes, aos poucos, perto do forno.

São dois métodos diferentes de trabalhar, e um deles deve ser mais adequado à produtividade. É preciso analisar e estudar os dois métodos para identificar as vantagens de cada um. Com esse estudo, é possível chegar ao melhor método ou forma de fazer o trabalho, ou seja, um modo de trabalhar que seja simples, rápido e produtivo. É o que se chama de método simplificado de trabalho.

Para adotar um método simplificado de trabalho, é necessário que as pessoas sejam treinadas no seu uso, até se acostumarem com ele e trabalharem de forma entrosada. A duração do treinamento vai depender dos operários e do nível de dificuldade das mudanças feitas.

No início, o emprego de um novo método de trabalho pode causar dificuldades. Isto é normal porque toda mudança na forma de trabalho exige tempo e força de vontade para os operários se adaptarem ao novo método.

É importante que todos os operários usem o mesmo método para racionalizar o trabalho, ou seja, com economia de esforços, de tempo e de materiais, sem prejuízo da qualidade.

Convém lembrar que a simplificação do trabalho liga-se diretamente ao método de trabalho com o objetivo de que ele fique melhor para se alcançar maior produtividade.

Portanto, quando vamos simplificar um trabalho, só vamos modificar o modo como se trabalha. Apesar de a troca de equipamentos velhos, a revisão de projetos etc. serem procedimentos necessários para aumento da produtividade, esses procedimentos não podem ser incluídos na técnica da simplificação do trabalho porque, como já vimos, eles vão interferir nas atividades de outros departamentos.

Assinale com (X) a alternativa correta.

Exercício 1

A troca de uma máquina antiga por outra moderna é objetivo:

- a) da técnica de simplificação do trabalho
- b) de projeto de modernização
- c) de projeto de manutenção

Exercício 2

A necessidade de simplificar nosso trabalho está relacionada com o objetivo de:

- a) reduzir impostos
- b) melhorar o leiaute
- c) aumentar a produtividade

Exercício 3

A simplificação do trabalho está relacionada com:

- a) planejamento da produção
- b) método de trabalho
- c) projeto de modernização de máquinas

Exercícios

Exercício 4

Se cada operário de uma empresa trabalhar com um método diferente pode ocorrer:

- a) falha de modernização das máquinas
- b) falha de organização do trabalho
- c) falha de horário de trabalho

Exercício 5

O emprego de um mesmo método de trabalho facilita:

- a) execução de projetos
- b) modernização de máquinas
- c) simplificação do trabalho

Plano para simplificação do método de trabalho

Vamos tomar como exemplo a fabricação de caixas de madeira para embalagem, na seção de marcenaria de uma empresa. As partes de madeira já vêm cortadas, de outro setor, nas medidas exatas.

Método em uso

Pega-se o fundo e uma lateral maior da caixa, fixando-as com três pregos. Em seguida, pega-se a outra lateral maior, que é também pregada com três pregos. Depois são colocadas as laterais menores, pregando cada uma com dois pregos.

Finalmente, é colocado o tampo com três pregos nos lados maiores e dois pregos nos lados menores. Esses pregos são cravados levemente (apontados) e não profundamente, para serem retirados facilmente quando a caixa for usada como embalagem. Depois os pregos serão cravados totalmente.

Em seguida, as caixas são empilhadas num carrinho, colocado ao lado esquerdo da bancada. Quando cheio, o carrinho é transportado para a expedição e substituído por outro carrinho vazio.

MATERIAIS:

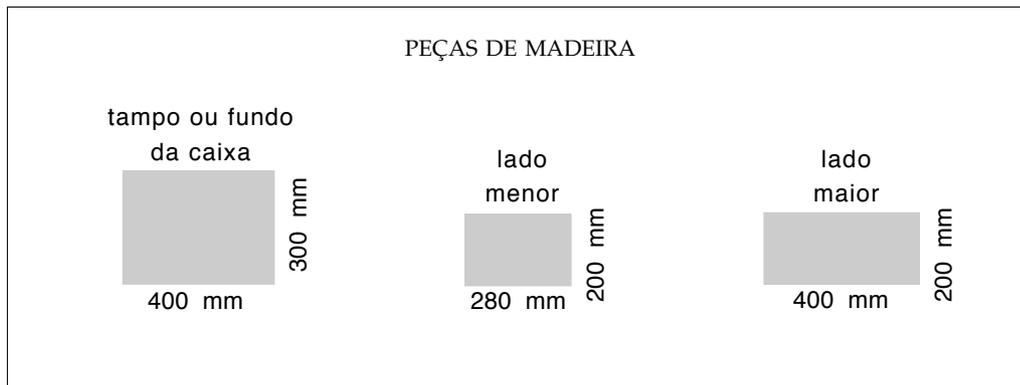
- Fundo de madeira e tampo de madeira: 400 ´ 300 mm
- Lado menor de madeira: 280 ´ 200 mm
- Lado maior de madeira: 400 ´ 200 mm
- Pregos sem cabeça
- Espessura da madeira: 10 mm

FERRAMENTA:

- Martelo de orelha

EQUIPAMENTO DE

- PROTEÇÃO INDIVIDUAL:**
- Luvas de malha
 - Óculos de proteção



Para facilitar a melhoria do método em uso nesse trabalho, vamos utilizar um plano simples mas de resultados surpreendentes, bastando, para isso, seguir os passos indicados:

1. Observar

- Verificamos que as laterais, tampos, fundos e pregos são abastecidos, continuamente, por um ajudante do próprio setor;
- O mesmo ajudante é quem retira o carrinho cheio de caixas prontas. Ele as leva à expedição e volta com o carrinho vazio;
- Observamos que, às vezes, falta matéria-prima, o que acarreta parada de produção por alguns minutos;
- Os carrinhos, às vezes, saem com excesso de carga e não são substituídos por outro carrinho vazio, quando um cheio é transportado.
- Em cada caixa são usados 28 pregos.

As partes das caixas, menos os pregos, estão colocadas na bancada, fora do alcance máximo das mãos, o que obriga o operador a se dobrar para fazer a caixa.

A altura da bancada é de 750 mm em relação ao piso. Por isso, o trabalhador precisa se abaixar muito para colocar as primeiras caixas prontas no carrinho.

Além disso, o trabalhador só pode trabalhar de pé porque não há cadeira para ele se sentar.

Este primeiro passo é o de observar. Devemos observar toda a seqüência do método de trabalho usado, anotando detalhes, desde quando a matéria-prima ou o produto semi-acabado chega ao seu posto de trabalho até como eles são retirados e transportados para outros postos.

Observe, portanto, os detalhes que você acha importantes para depois analisá-los.

2. Dividir o método

Neste passo você deve registrar todos os movimentos do trabalhador para fazer a caixa. Ao lado de cada movimento registrado, indique já, se for o caso, o que deve ser modificado.

MOVIMENTOS	MODIFICAÇÕES A SEREM FEITAS
1.Pega lateral maior	combinar (pegar a outra também)
2.Pega fundo e ajeita-o sobre a lateral	redispor
3.Pega prego e martelo	
4.Prega 1º prego	
5.Pega prego	eliminar
6.Prega 2º prego	
7.Pega prego	eliminar
8.Prega 3º prego	
9.Deixa martelo sobre a bancada	eliminar
10.Posiciona o conjunto	
11.Pega outra lateral maior e ajeita-a	combinar
12.Pega prego e martelo	eliminar
13.Prega 4º prego	
14.Pega prego	eliminar
15.Prega 5º prego	
16.Pega prego	eliminar
17.Prega 6º prego	
18.Deixa martelo sobre a bancada	eliminar
19.Posiciona o conjunto	
20.Pega lateral menor	combinar (pegar outra também)
21.Encaixa-a no conjunto	redispor
22.Pega prego e martelo	
23.Prega 7º prego pelo fundo	
24.Pega prego	eliminar
25.Prega 8º prego pelo fundo	
26.Posiciona o conjunto	
27.Pega prego	eliminar
28.Prega 9º prego pela lateral	
29.Pega prego	eliminar
30.Prega 10º prego pela lateral	
31.Posiciona o conjunto	
32.Pega prego	eliminar
33.Prega 11º prego pela lateral	
34.Pega prego	eliminar
35.Prega 12º prego pela lateral	
36.Deixa martelo sobre a bancada	
37.Posiciona o conjunto	
38.Pega outra lateral menor	combinar
39.Encaixa-a no conjunto	redispor
40.Pega prego e martelo	eliminar
41.Prega 13º prego pelo fundo	
42.Pega prego	eliminar
43.Prega 14º prego pelo fundo	
44.Posiciona o conjunto	
45.Pega prego	eliminar
46.Prega 15º prego pela lateral	
47.Pega prego	eliminar
48.Prega 16º prego	
49.Posiciona o conjunto	

MOVIMENTOS	MODIFICAÇÕES A SEREM FEITAS
50.Pega prego	eliminar
51.Prega 17º prego pela lateral	
52.Pega prego	eliminar
53.Prega 18º prego	
54.Deixa martelo sobre a bancada	
55.Pega tampo	
56.Ajeita-o sobre o conjunto	
57.Apanha martelo e prego	
58.Prega 19º prego e aponta-o	
59.Pega prego	eliminar
60.Pregar 20º prego e aponta-o	
61.Pegar prego	eliminar
62.Pregar 21º prego e aponta-o	
63.Posiciona o conjunto	
64.Pega prego	eliminar
65.Prega 22º prego e aponta-o	
66.Pega prego	eliminar
67.Prega 23º prego e aponta-o	
68.Posiciona o conjunto	
69.Pega prego	eliminar
70.Prega 24º prego e aponta-o	
71.Pega prego	eliminar
72.Prega 25º prego e aponta-o	
73.Pega prego	eliminar
74.Prega 26º prego levemente	
75.Posiciona o conjunto	
76.Pega prego	eliminar
77.Prega 27º prego e aponta-o	
78.Pega prego	eliminar
79.Prega 28º prego e aponta-o	
80.Deixa martelo sobre a mesa	
81.Coloca caixa no carrinho	
Tempo cronometrado: média de 10 medidas: 6,3 minutos para montar uma caixa.	

Como você viu no exemplo, o modo como o trabalhador faz a caixa é descrito de uma maneira simples, mas bem detalhada e na seqüência dos acontecimentos. Essa descrição permite uma visão clara para, depois, você simplificar o trabalho. As idéias para melhorar o método são anotadas ao lado de cada movimento registrado. Use uma linguagem que você entenda.

Também você deve observar e registrar outros aspectos do trabalho, como, por exemplo:

- manejo de ferramentas
- manejo de matéria-prima
- trabalho de máquina
- trabalho manual

Ainda, você deve registrar o seguinte:

- tempo de execução de cada produto; use um cronômetro comum, ou peça auxílio aos colegas de departamento de métodos;
- distâncias percorridas; use uma trena comum;
- quantidade de caixa feitas por hora;
- quantidade de matéria-prima.

3. Criticar

Após descrever o método em uso, vamos criticá-lo, isto é, fazer perguntas a nós mesmos e tentar responder a elas:

- Por que pegar prego tantas vezes?
- É possível fazer melhor?
- A seqüência do trabalho pode ser outra?

Você pode fazer outras perguntas.



Criticar significa colocar em dúvida como está sendo feito o trabalho para que ele possa ser melhorado. Adote uma atitude interrogativa, isto é, levante questões para cada movimento que foi registrado no quadro de descrição de movimentos. Tente responder às questões, colocando em dúvida a necessidade de cada movimento. As perguntas podem ser as que seguem:

- Por que é feito?
- É necessário fazê-lo?
- Seria possível fazer melhor?
- Por que nesta quantidade?
- Por que sou eu que faço?
- Sou suficientemente competente?
- Preciso ser mais treinado?
- Por que é feito no meu posto de trabalho?
- Não poderia ser feito antes? Ou depois?
- Não poderia ser feito com outra tarefa?
- Por que é feito desse jeito?
- Por que é feito com esses meios?

Em resumo, as perguntas são feitas para responder ao seguinte:

O que deve ser feito?
Onde?
Quando?Por quê?
Como?
Com quem?

A diagram consisting of five lines, each originating from one of the five questions listed to the left and converging into a single arrow pointing to the right.

4. Elaborar o novo método

Depois de observar, registrar e criticar o modo como as caixas são feitas, você já tem condições para melhorar esse modo de trabalhar. Para isso, você precisa identificar quais modificações devem ser feitas. Por exemplo: eliminar movimentos, reduzindo o número de vezes que se pega pregos e que se pega e deixa o martelo sobre a bancada.

Outras modificações para a simplificação do trabalho:

Combinar: Pega laterais menores e depois, as maiores.

Redispor: Colocar as laterais maiores e menores antes de colocar o fundo da caixa.

Melhorar: Acessórios astuciosos

- Providenciar cepo de madeira do tamanho interno da caixa para facilitar a montagem das laterais. O cepo deve ter abas com ranhuras para encaixe das laterais. Embaixo do cepo deve haver um eixo que possibilite o conjunto girar sobre a bancada.
- Colocar os pregos mais próximos à montagem das caixas.

Zonas de trabalho:-Colocar a matéria-prima ao alcance dos braços.

- Levantar a bancada até a altura correta (aproximadamente, na altura do umbigo de um homem em pé) e providenciar assento alto com apoio para os pés e encosto para as costas.

Outras providências para simplificar e melhorar o trabalho:

- Determinar quantias mínimas de materiais (no caso, 8 unidades) de cada parte da caixa para solicitar mais materiais. Quando o trabalhador verificar que só há 8 unidades, deve avisar ao abastecedor, colocando um cartão vermelho sobre a bancada. Quando o carrinho estiver quase cheio, faltando 5 caixas para completá-lo, avisar o encarregado por meios de um cartão amarelo, para retirar o carrinho e deixar outro carrinho vazio.
- Mudar o carrinho para o lado direito e construir uma rampa em madeira (as caixas são leves). A rampa facilita a tarefa do trabalhador de modo que ele não precise se abaixar.

Com essas idéias postas em prática, o novo método se reduz aos procedimentos colocados a seguir.

Você viu como, a partir da análise crítica, foi possível elaborar um novo método. Foram verificadas todas as possibilidades para simplificá-lo na seguinte ordem de importância:

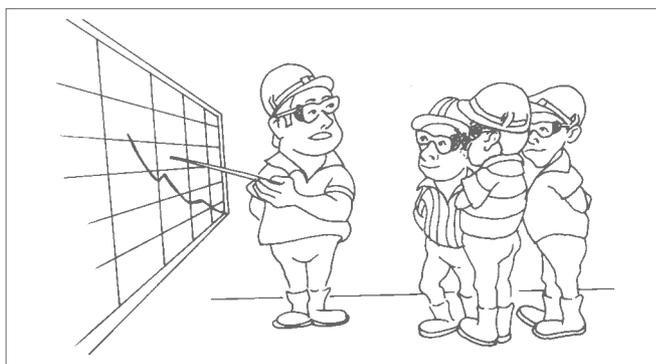
- 1° - **Eliminar** tudo aquilo que não acrescenta valor ao produto. Por exemplo, transporte. Se ele não faz falta nenhuma, deve ser eliminado.
- 2° - **Combinar** detalhes entre si. Ao apanhar um parafuso com as mãos, combina-se o movimento, pegando, também, arruelas e porcas.
- 3° - **Redispor** as operações mudando a sua sucessão para outra mais racional. Por exemplo, uma operação de furar um material é feita logo no início de cada ciclo de trabalho e a de escarear no seu final. Podemos reorganizar essa atividade furando e, em seguida, escareando o material.
- 4° - **Melhorar** o método usando criatividade, as técnicas já conhecidas de simplificação do trabalho, os princípios de economia de movimentos etc.

Em resumo:

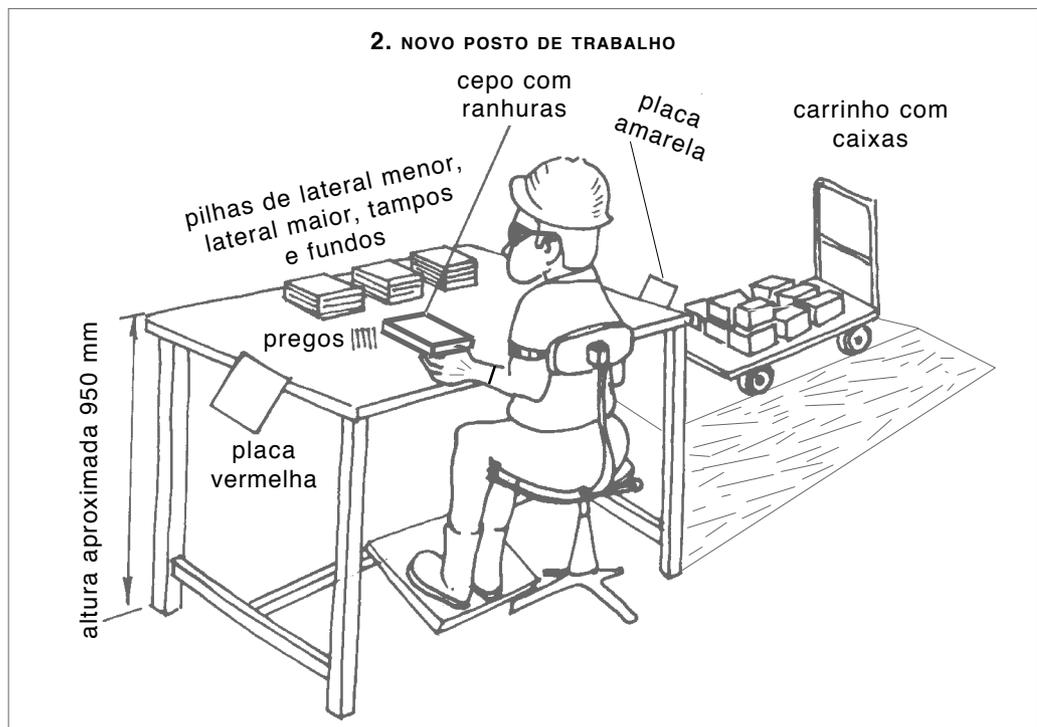
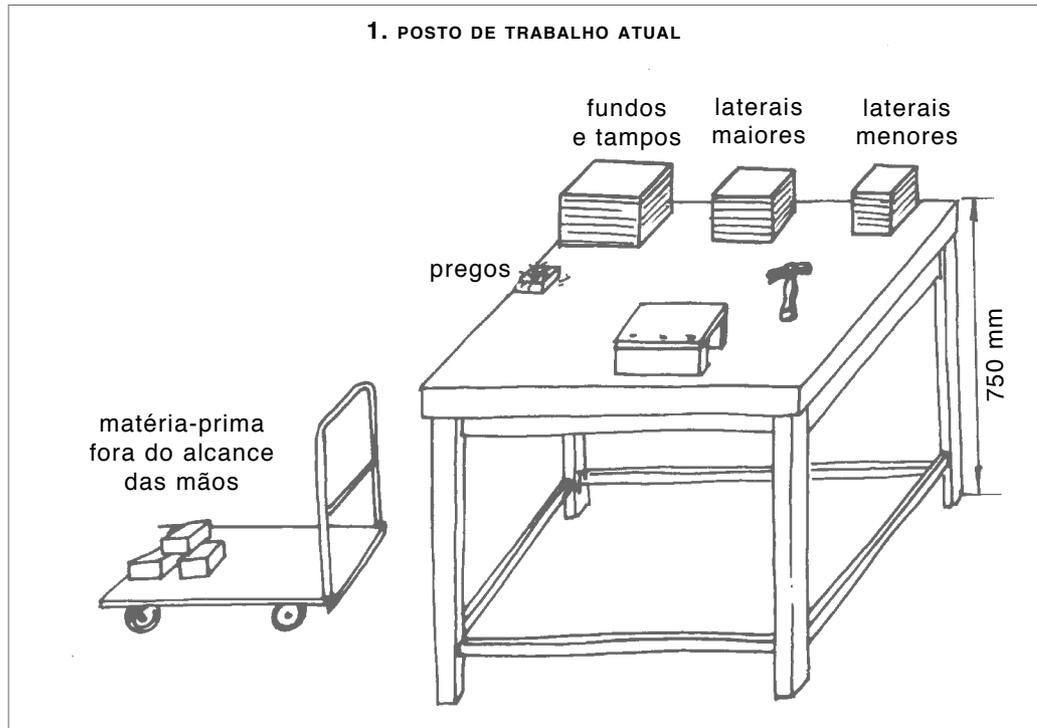
- Desenvolva suas próprias idéias, discutindo-as com outras pessoas.
- Descreva o novo método, por escrito, dizendo quais pessoas o ajudaram.
- Faça a medição do tempo.
- Faça novas medidas de distâncias, se as distâncias anteriores foram modificadas.
- Compare os resultados com o método anterior.
- Faça experiência do novo método.
- Verifique se houve interferências não autorizadas no projeto ou processo.
- Veja se todos os fatores para alcançar a produtividade foram considerados e equilibrados.

5. Aplicar o novo método

Só depois de mostrar aos colegas e superiores as vantagens do novo método a ser posto em prática, inicia-se a sua aplicação.



Outras medidas devem ser tomadas, como: fazer **oepo giratório** e **rampa** para os carrinhos, a serem colocados no lado direito da bancada. Aumentar as “pernas” da bancada, para ela se tornar mais alta, e colocar um apoio para os pés. A cadeira alta foi obtida em outros setores da própria empresa, como, por exemplo, a seção de desenho. Os sinais para abastecer (cartão vermelho) e retirar carrinho (cartão amarelo), podem ser feitos em cartolina nas respectivas cores, com tamanho de 200 mm × 200 mm para serem vistos com facilidade.



Apresente as vantagens do novo método a seus superiores e colegas para que aceitem o método proposto. Mostre-lhes, por exemplo, como o novo método permite aumentar a produtividade.

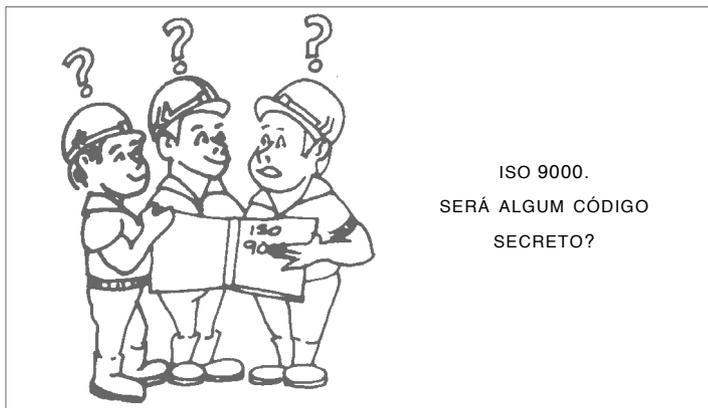
Lembre-se de que deve haver um certo período para a estabilização do novo método. Este tempo é necessário para você e as outras pessoas envolvidas se habituarem com os novos movimentos, seqüências, posição de trabalho etc.

- Prepare o posto de trabalho de acordo com as novas idéias.
- Treine e exercite outras pessoas envolvidas no novo método.

6. Padronizar

Após as providências tomadas, incluindo as modificações necessárias, aguardar uma semana (neste caso) para que você se familiarize com o novo método. Depois desse período, faça a medida de tempo gasto para fazer o trabalho (cronometragem final).

- Todos os procedimentos contidos no novo método devem ser escritos e arquivados.
- Verifique, também, se as experiências e os conhecimentos adquiridos podem ser transferidos para outros trabalhos.
- Elimine folhas, formulários etc. que não são mais usados.
- Este trabalho (novo método) escrito poderá servir como base para a elaboração dos manuais de procedimento que são descritos e exigidos na série ISO 9.000. A série ISO 9.000 é um conjunto de normas internacionais que orientam empresas de diversos países em termos de produtividade e competitividade.



Exercício 6

Pegue duas canetas simples, tipo esferográfica, destampe-as e desmonte-as. Certamente elas se dividirão em tampa, carga e corpo. Coloque as partes sobre uma mesa, numa distância situada, no máximo, na sua zona de trabalho normal, e na mesma ordem de desmontagem. Usando um método próprio, monte a caneta novamente. Depois disso, aplique o **plano simplificação do método de trabalho**, constituído de seis passos:

- Observar: observe o método que você usou.
- Dividir o método: divida e descreva o método numa folha de papel.
- Criticar: critique o método em uso para colocar em dúvida como ele está sendo usado e melhorar o método.
- Elaborar o novo método: elabore o novo método e descreva-o num papel, aplicando os conhecimentos que você já adquiriu sobre simplificação do trabalho.
- Aplicar o novo método: teste o novo método e faça várias montagens para comprovar a eficiência dele. Compare os resultados obtidos (vantagens). Faça medidas de tempo antes e depois, isto é, do método antigo e do atual e compare os dois métodos para verificar se houve melhoria.
- Se você quiser, guarde o papel onde foi anotado o novo método para possíveis usos como, por exemplo, em treinamento de pessoal.

Exercícios

Perdas

Desperdícios

Se necessitamos de apenas uma pessoa para executar um serviço e colocamos duas, essa segunda pessoa representa um desperdício, pois ela poderia estar fazendo outro trabalho, também importante.

Mesmo que as técnicas de simplificação do trabalho sejam aplicadas e os equipamentos sejam os mais modernos e adequados, a melhoria da produtividade será ainda difícil, enquanto houver desperdícios nas fábricas.

Desperdício é tudo aquilo feito com excesso ou mal aproveitado na execução de alguma coisa.

Pode haver desperdício nas seguintes situações:

- Estoque em excesso.
- Espaços mal aproveitados.
- Energia: máquinas, luz etc. ligados desnecessariamente.
- Material em excesso: coloca-se um litro de óleo na máquina, quando apenas meio litro seria suficiente.
- Tempo: precisa-se de apenas uma hora para fazer a tarefa, e ela é feita em duas horas.

Refugos

Riscar uma peça metálica para depois usiná-la é a mesma coisa que riscar os contornos de uma figura no papel e depois, com a tesoura, recortar os contornos. Só que, em mecânica, esse corte é realizado por máquinas especiais e o risco é feito com técnica própria.

Se, no entanto, houver erros no momento de riscar, a peça toda estará perdida. Ocorrerá perda de dinheiro, tempo, esforços e materiais.

Portanto, se erramos ao fazer algo, e se esse erro estraga completamente o que fazemos e não é mais possível corrigi-lo, o material inutilizado passa a constituir um refugo.

Refugo é tudo aquilo malfeito pelo homem ou máquinas e não serve mais para o que se destinava, passando a ser considerado resto.

Pensando em todos esses fatos, podemos concluir que o importante é: fazer sempre certo, usando todos os nossos esforços para atingir um nível de produção sem nenhum defeito.

Retrabalho

Imagine uma pessoa que necessita de um cano de água de plástico com o comprimento de 260 mm. Ela apanha uma serra e, sem medir o cano com exatidão, corta-o com o comprimento de 270 mm. Na hora de encaixá-lo no local, o cano não entra. Torna-se necessário fazer novamente as medidas corretas para novo corte. A nova medição e o novo corte constituem um **retrabalho**.

Retrabalho é fazer novamente o que já foi feito, ocasionando confusão, perda de tempo e prejuízo financeiro.



Reflexão

Estes três elementos: **desperdícios, refugos e retrabalho** representam uma parcela muito grande no aumento dos custos dos produtos. É comum uma pessoa comprar algum produto sob encomenda, com preço e tempo de entrega combinados. Entretanto, a encomenda é entregue com atraso e o preço só é mantido porque você pagou com antecedência, mas o fabricante reclama que o preço de custo foi maior do que o que foi pago.

Tais fatos, que ocorrem diariamente, podem ser, na maioria das vezes, causados por desperdício, refugos e retrabalho, que aumentam demais o tempo de trabalho e, conseqüentemente, os custos, prejudicando o empregado, a empresa e o consumidor. Precisamos mudar essa maneira de pensar. Infelizmente, somos campeões em desperdício, refugos e retrabalho, não só nas fábricas como na vida particular.

Em um estudo feito por certa organização, foram pesadas sobras de alimentos, diariamente, após servir 1.000 refeições aproximadamente. Foi constatado que, em 40 dias, o valor dos restos de alimentos (desperdícios), equivalia ao preço de um carro popular zero quilômetro, ou ao dinheiro necessário para alimentar muitas pessoas famintas.

Por tudo isso, devemos nos empenhar numa luta constante e inteligente contra desperdício, refugo e retrabalho.

Exercícios

Exercício 7

Coloque à frente de cada alternativa a letra **R** para o que for refugo, a letra **D** para o que for desperdício e as letras **RT** para o que for retrabalho.

- a)() Um furo grande e uma pessoa tentando colocar um parafuso bem menor.
- b)() Máquina funcionando sem nada produzir.
- c)() Uma torneira que se quebra ao ser fechada.
- d)() De cada oito frascos de perfume produzidos, dois se quebram.
- e)() O tintureiro esqueceu o ferro de passar sobre a calça e queimou-a.
- f)() Faz-se uma parede numa construção e depois quebra-se uma parte para poder colocar uma janela.
- g)() Numa sala de aula de 20 alunos, existem três professores dando aula.
- h)() Uma pessoa, enquanto escova os dentes, deixa a torneira aberta.
- i)() A lataria do carro foi pintada. Depois se verificou que havia partes amassadas nos pára-lamas.

