

Artigo Técnico N° 10 - Setembro 2003

LAYOUT

INTRODUÇÃO

Nas organizações industriais, layout ou arranjo físico se refere ao modo de organizar e distribuir máquinas, insumos e mão-de-obra. Implantar e manter uma boa distribuição do trabalho são funções essenciais do estudo de organização, pois encontram-se intimamente ligadas à qualidade do trabalho, ao desempenho, à satisfação do emprego e à própria consecução dos objetivos e metas fixadas pelas empresas.

Algumas indústrias trabalham abaixo do seu nível máximo de produção devido a problemas existentes no seu fluxo produtivo. Em alguns casos, apenas uma simples alteração na distribuição dos equipamentos (vide figura 01) ou no fluxo de materiais e matéria-prima pode trazer incrementos na capacidade produtiva, podendo ainda resultar em redução dos custos ou operacionais. O presente boletim tem o intuito de demonstrar a importância do layout nas indústrias madeireiras e de que forma elas podem se beneficiar quando as operações industriais levam este assunto em consideração.



Figura 01 – Exemplo de processo produtivo baseado em estudos de layout.

OBJETIVOS DO LAYOUT

Qualquer processo produtivo envolve a utilização de diversos recursos. Conseguir sempre uma maior produtividade, rentabilidade e qualidade do produto ao utilizar estes recursos é o ponto central do layout. Em geral, o objetivo é obter a

combinação ótima do espaço físico das instalações industriais.

Para que este objetivo se torne realidade, o projeto de layout deve ser específico para cada situação (indústria) em particular, e conter em sua estrutura a distribuição racional do trabalho, ou seja, desafiando lugares conturbados que não garantem a continuidade da operação de toda a indústria. Ao eliminar tais “gargalos”, diminui-se as distâncias de transporte dos materiais e utilidades, a localização de demais estruturas administrativas e assegura-se aos empregados segurança no desempenho de sua tarefa. No geral o que se procura é a otimização da produção (figura 02).

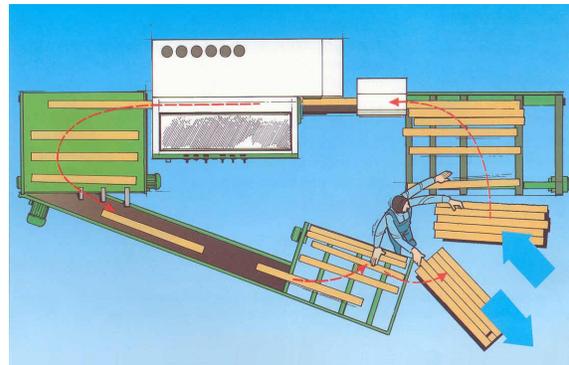


Figura 02 – Estudo de layout considerando mínima movimentação da mão-de-obra.

TIPOS DE LAYOUT

Existem alguns tipos de layout e cada um com características particulares para determinadas situações dentro da empresa, a saber:

por processos – para setores que realizam um mesmo processo ou procedimento;

por produto – para processos que necessitam ser organizados em seqüência;

celular – para processos que se dividem em células de fabricação;

posicional – para processos onde máquinas e operadores se movem; e
misto – para processos com mais de um tipo de layout.

Novos formatos podem surgir dependendo da disposição física de máquinas, equipamentos e mobiliário para uma maior rentabilidade com o menor risco de acidente de trabalho.

ESCOLHA DO TIPO DE LAYOUT MAIS APROPRIADO

Para a determinação de um arranjo físico mais adequado, é aconselhável que sejam levantadas todas as atividades desenvolvidas em um determinado espaço disponível, as dimensões e características dos equipamentos necessários às operações que ali serão desenvolvidas, bem como o número de empregados que serão ali lotados a suas respectivas condições e fluxos de trabalho.

A elaboração de uma planta baixa e plantas de perfis dos vários ângulos do local, confrontando a área disponível com a finalidade de encontrar uma disposição ótima, levando em conta os fatores organizacionais, ecológicos de ambientação e físicos também são uma valiosa apreciação do espaço.

Guardadas as proporções, o mesmo critério aplica-se à análise de layout já existente, podendo-se realocar pessoas, móveis e equipamentos; solicitar novos equipamentos ou até excluir peças que não estejam tendo qualquer utilidade. O mesmo estudo poderá chegar à conclusão de que o espaço é inadequado ao desenvolvimento das atividades pretendidas.

VANTAGENS E DESVANTAGENS

ARRANJO FÍSICO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Por Processos (setores que realizam um mesmo processo)	<ul style="list-style-type: none"> Alta flexibilidade de mix de produtos; Baixo risco de interrupção no processo; Fácil supervisão de equipamentos e instalações. 	<ul style="list-style-type: none"> A utilização de máquinas e mão-de-obra pode ser baixa; A produção pode se tornar complexa e de difícil supervisão; Há o risco de altos estoques ou em fila de espera.
Por Produto (processos que necessitam ser organizados em seqüência)	<ul style="list-style-type: none"> Baixo custo unitário de fabricação; Fácil controle do fluxo de produção; Alto grau de utilização dos recursos de produção. 	<ul style="list-style-type: none"> Baixa flexibilidade de mix; Alto custo fixo de produção; Não é viável para pequenos volumes de produção.
Celular (divididas em células de fabricação)	<ul style="list-style-type: none"> O trabalho em grupo pode gerar motivação; Possibilidade em haver bons resultados entre custo e flexibilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> A utilização dos recursos pode ser baixa; A reconfiguração do lay-out pode se tornar onerosa.
Posicional (máquinas e operadores se movem)	<ul style="list-style-type: none"> Aumenta a flexibilidade do mix; Aumenta a variedade de tarefas que a mão-de-obra é capaz de realizar; Aumenta a flexibilidade de produtos. Centralizar verticalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Eleva custo de fabricação por unidade; Complica a programação de espaços ou atividades; Significa movimentação excessiva de equipamentos e mão-de-obra.
Misto	Combinação entre os vários formatos de arranjo físico.	

INDICADORES DE PROBLEMAS NO LAYOUT

Dentro do espaço físico de produção de uma fábrica existem indicativos que caracterizam a deficiência do layout utilizado para a realização das tarefas. Alguns deles são identificados com muita facilidade, não precisando de muitas habilidades para reconhecê-los. Pode-se citar alguns como: excessiva movimentação de equipamentos e mão-de-obra, baixa utilização de máquinas e mão-de-obra e o alto volume de estoque, tanto de matéria-prima quanto na fila de espera para algum maquinário, estes mais conhecidos como “gargalos”, onde ocorre a interrupção do fluxo de trabalho quebrando a continuidade do processo produtivo.

A otimização pode surgir de acordo com a necessidade de cada empresa. A partir daí são criados novos formatos de layout aperfeiçoando ainda mais a produção. Não esquecer de levar em consideração a capacidade das máquinas, a qualificação dos funcionários, velocidade e riscos com a quebra de equipamentos.

EXEMPLO DE APLICAÇÕES DE LAYOUT

Como já relatado neste boletim, os layouts nunca são empregados de forma idêntica já que cada empresa possui maquinários, espaços físicos e número de operários diferenciados (figura 03). A metodologia básica para otimizar o fluxo de trabalho é similar em várias situações, afirmação esta que não pode ser dita quando o fator a ser analisado é a produtividade. A produtividade pode variar muito caso a caso, pois geralmente junto com o layout é realizado um “upgrade”, ou seja, além de readequar a disposição dos equipamentos, implementam-se acessórios nos maquinários existentes ou até mesmo investe-se em novas tecnologias.

A otimização e o ganho na produtividade vão depender diretamente da aplicação conjunta do layout com o upgrade.

Como exemplo cita-se uma serraria de Pinus nacional de médio porte, que produzia 2.100 m³/mês de serrados, após ter sido realizado layout/upgrade esta serraria aumentou significativamente a sua produção que passou a 3.600 m³/mês. Tais valores demonstram a importância de se buscar continuamente o melhor arranjo físico para os recursos que a organização dispõe.



Figura 03 – Posicionamento de máquinas privilegiando o fluxo de produção.

