



PROJETO DE FÁBRICA ENXUTA: ALTA PERFORMANCE JÁ NA CONCEPÇÃO DA FÁBRICA

ANTONIO FREITAS RENTES*

Quando o sistema de produção da sua fábrica foi instalado, o galpão industrial para sustentá-lo já estava construído? Se você respondeu sim, esta pode não ser a melhor resposta. Mas, não se assuste: esta é a realidade da maioria das fábricas do país. Muitas das indústrias no mundo ainda são construídas de maneira convencional, ou seja, a partir de uma estimativa relativamente grosseira do fluxo de produção, e de como a planta deve crescer.

Os projetistas que adotam o conceito de Lean Plant Design afirmam que o layout da fábrica precisa ser desenvolvido pensando-se nos fluxos otimizados de processos, já que é o sistema de produção que precisa projetar o galpão, e não o contrário. Quando o galpão “projeta” o sistema, ele restringe a otimização do sistema de produção, conseqüentemente limitando, também, o nível de produtividade da operação. O Lean Plant Design – ou Projeto de Fábrica Enxuta – é uma variante do Lean Manufacturing, aplicado a situações do tipo green field, ou seja, plantas projetadas do “zero”, muitas vezes sem uma referência de um fluxo de processos atualmente em operação. Estes fluxos de processo, no entanto, podem ser projetados com base em estimativas bem elaboradas, prevendo-se todas as necessidades de abastecimento, movimentações, processos de apoio etc.

A forma tradicional de projeto de fábrica, onde o galpão é definido sem um projeto do sistema, acontece muito devido ao crescimento desestruturado das empresas no país, já que muitas delas acabam projetando “a mais”, e adaptando posteriormente o layout industrial ao novo galpão. Isso é uma forma de “superprodução”, que é um dos principais desperdícios identificados pela Produção Enxuta. Isso acaba resultando em investimentos maiores do que o necessário, como a compra de dispositivos de movimentação, construção de ponte rolante, aluguel de guindaste e outros custos, devido às movimentações excessivas, decorrentes de adaptações do sistema de produção a um prédio mal especificado.

Com a política de incentivos fiscais adotada por diversos

estados e municípios brasileiros, e imposições de níveis de nacionalização de produtos, muitas empresas escolheram o Brasil para construção de suas fábricas. Outras empresas, já instaladas no país, preveem a construção de novas fábricas ou ampliação das atuais, fatores que podem ser explicados pelo crescimento natural ou impulsionados pelo momento econômico positivo de alguns segmentos no país, como o de óleo e gás e, também, com a chegada de grandes eventos mundiais, como a Copa do Mundo e Olimpíadas.

Alguns fatores são essenciais e precisam ser levados em conta antes da construção de uma fábrica. São eles: a estrutura e dimensões dos produtos (finais e componentes), formas de armazenagem, formas de transporte, frequência de demanda, volume, demanda futura, além de total conhecimento de todos os processos da fábrica. A falta de percepção e de conhecimento faz com que sejam realizadas compras de terrenos não adequados aos processos atuais e futuros da empresa. É importante que a estrutura industrial seja projetada para se encaixar em um sistema de produção já detalhado, atendendo a todos os requisitos de logística interna, definidos anteriormente pelos processos produtivos. A fábrica tem que “vestir” o sistema de produção. Só assim, este sistema de produção tem a chance de se tornar “classe mundial”.

No interior do Estado de São Paulo, uma das maiores fabricantes de bebidas do país, passou por um processo de modificação de layout e conseguiu reduzir em 50% a movimentação dentro da empresa, utilizando os conceitos da filosofia “lean” (produção enxuta). Outro ganho foi refletido na redução de custo, já que a empresa deixou de comprar um terreno de 800 000 reais, já previsto para expansão da fábrica. Outra empresa, especializada em serviços de óleo e gás, desenvolveu o projeto de uma nova base de operações em Macaé (RJ), utilizando os conceitos de Lean Plant Design. Com o projeto enxuto, ela utilizou apenas 60% da área prevista anteriormente. Além disso, ela reduziu o nível de movimentação interna em 75%, em relação à base anterior, projetada de forma convencional. Para demonstrar, pode-se dizer que este ganho representou à empresa uma redução de movimentação equivalente a 113 viagens de empilhadeiras por ano de Macaé ao Rio de Janeiro, totalizando 21 000 quilômetros por ano.

O principal motivo para o planejamento do layout do setor produtivo é o interesse em reduzir os custos de movimentação e facilitar o gerenciamento do produto, ajudando a empresa a melhorar sua performance de negócio. Digamos que a fábrica já deve nascer “lean”, ou seja, ser projetada a partir do projeto dos sistemas de produção, podendo crescer posteriormente de forma modularizada, de acordo com o aumento de demanda ou a inclusão de novas linhas de produção, tornando as empresas mais flexíveis e adaptadas às exigências do mercado. 

** Antonio Freitas Rentes é engenheiro de Produção Mecânica (USP), mestre em Engenharia Elétrica (Unicamp), doutor em Engenharia Mecânica (USP), livre-docente em Engenharia de Produção (USP), pós-doutor em Engenharia de Produção pela Virginia Tech e diretor de soluções da Hominiss Consulting com 30 anos de experiência na área industrial (www.hominiss.com.br)*