

FERRAMENTAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA PRODUÇÃO ENXUTA

Alex Diniz Ferreira

(msndiferr@hotmail.com)

AEDB – Graduando em Engenharia de Produção Automotiva

Bruno Divino de Almeida

(bruno.divino@hotmail.com)

AEDB – Graduando em Engenharia de Produção Automotiva

Resumo

Este trabalho examina a utilização dos métodos da produção enxuta assim como suas técnicas de gerenciamento, sem focar nos setores de aplicação. A filosofia da produção enxuta, também conhecida como lean manufacturing, teve início na década de 50 no Japão onde o seu principal objetivo é colocar o a forma do trabalho na melhor sequência possível, com objetivo de agregar valor de forma eficaz aos produtos exigidos pelos clientes, esta forma de gerenciamento tem por definição transformar o desperdício em alguma forma de valor. Neste sentido, o principal objetivo deste artigo é, a partir de um método de estudo teórico da filosofia, dos princípios e das ferramentas da produção enxuta, mostrar um estudo de todas as ferramentas utilizadas para aplicação de um melhor gerenciamento possível.

Palavras-chaves: Produção enxuta, Ferramentas Utilizadas, Lean manufacturing.

Introdução

Mediante fatores implicantes no processo de produção do mercado atual, onde empresas manufatureiras devem produzir com qualidade buscando cada vez mais diferenciais competitivos, novas tecnologias e metodologias, as empresas tentam se tornar cada vez mais flexíveis buscando alcançar seus resultados de modo economicamente viável ao ponto de concorrer no mercado mundial.

O pensamento enxuto do Sistema Toyota de Produção – STP (*Toyota Production System – TPS*) é um modelo muito utilizado em conjunto com o gerenciamento logístico, onde ao aplicar suas ferramentas propicia redução de custos, melhoria de ferramental ou equipamento utilizados além de melhoria em produtos e processos. Ferramentas essas que serão abordadas no desenvolver deste artigo.

O objetivo principal deste artigo é abordar algumas das ferramentas utilizadas, assim como as vantagens que a Filosofia *Lean Manufacturing* (*Womack e Jones, 2004*) pode propiciar ao processo produtivo de uma indústria.

1 Os Princípios da Produção Enxuta

Para Womack e Jones (2005) em seu livro “Lean Thinking” (Pensamento Enxuto) há cinco princípios para que as empresas adotem este conceito como maneira de pensar o trabalho. Princípios estes que são base para todo o pensamento enxuto:

- Atribuir valor aos produtos segundo perspectiva do cliente evitando o fornecimento de mercadorias pelo qual ele não quer pagar.
- Mapear percurso do produto no fluxo de valor, identificando as atividades que não agregam valor e eliminando-as
- Deixar que as ações necessárias para agregação de valor fluam suaves e continuamente sem interrupções estabelecendo um fluxo contínuo.
- Eliminar produção em excesso produzindo somente o que o cliente necessita.
- Buscar perfeição pela melhoria contínua alcançando fornecimento de valor conforme visão do cliente.

Quanto à formatação do corpo do texto: deve-se iniciar o texto imediatamente abaixo do título das seções. O corpo de texto utiliza fonte tipo Times New Roman, tamanho 12, justificado na direita e esquerda, com espaçamento entre linhas simples.

2 Ferramentas adotadas para implementação da Produção Enxuta

Os pilares do TPS (*Toyota Production System*) dispõe de ferramentas que ao serem aplicadas em um sistema de administração da produção, possibilitam acabar com estoques desnecessários , melhoram a qualidade dos produtos e reorganizam a distribuição de máquinas e equipamentos com intuito de eliminar desperdícios e aprimorar a produtividade. Entre as principais ferramentas adotadas pelo TPS se destacam :

- *Justi in Time* - coordena a produção precisamente com a demanda, para produzir produtos de modelos variados sem que ocorram atrasos, fornecendo no momento correto e na quantidade necessária (CORREA e GIANESI, 2001);
- *Kanban* - operacionaliza o Sistema Toyota de Produção, através do planejamento e controle puxado da produção, buscando atingir o *just in time* (SLACK, 1997);
- *Programa 5S* - Visa manter ambientes de trabalho organizados e limpos, reduzir desperdícios, mudar os comportamentos e as atitudes tornando as pessoas mais produtivas e satisfeitas envolvendo todas as áreas da empresa (CAMPOS, 1992);
- *Kaizen* - é a essência da administração japonesa que abrange todo o conjunto de técnicas orientais que levaram o Japão a atingir prestígio mundial no setor industrial. Caracteriza dois possíveis enfoques para a melhoria: o enfoque gradual *kaizen* e o enfoque radical de grandes saltos, resumido pelo termo em japonês *kaikaku* (IMAI, 1994);
- *Heijunka* - nivela a produção garantindo a sua uniformidade através de pequenos lotes, permitindo satisfazer eficientemente as exigências do cliente e paralelamente reduzir custos através da eliminação de desperdícios de estoque, custos de mão de obra e *lead time* de produção (OHNO, 1997);
- *Mapeamento do Fluxo de Valor* - descreve detalhadamente como a produção deveria operar para criar fluxo. Utiliza ícones e símbolos para representar através de figuras o fluxo de materiais e de informações que o produto segue no fluxo de valor. A partir da aplicação dos

princípios enxutos apresenta propostas de melhorias, implementando um novo fluxo que agregue valor (ROTHER e SHOOK, 2003);

- *Takt Time* - define o ritmo da produção, ou seja, é a frequência na qual se deve produzir um produto sincronizando a velocidade de produção ao ritmo de vendas, para atender a demanda do mercado (ROTHER e SHOOK, 2003);

- *Automação* - é a automação com um toque humano. Consiste em fornecer às máquinas a capacidade de detectar a ocorrência de uma anormalidade e interromper o processo sem precisar do monitoramento do operador (OHNO, 1997);

- *Andon* - painel ou quadro luminoso disposto em lugar visível, que transmite o tipo de problema através de luzes indicadoras, sinalizando a necessidade de auxílio. Pode sinalizar a parada de determinada máquina, problema de qualidade, falta de matéria prima, e ainda apresentar o *status* de produção planejado *versus* realizado (SHINGO, 1996);

- *Poka-Yoke* - são dispositivos a prova de erros. São comumente compostos de um ou mais dispositivos que previnem erros durante o processo de trabalho impedindo a execução irregular de uma atividade. Tem como principal finalidade detectar o erro antes que este se torne um defeito no produto (OHNO, 1997);

- *Rota de abastecimento* - tem como principal objetivo fazer fluir a matéria prima através do *just in time* com o auxílio do sistema *kanban*. A rota de abastecimento possui elementos importantes como percurso e trajeto a ser percorrido, horários de partida fixos e frequentes, parada somente em pontos pré-estabelecidos e quantidades de entregas definidas (ROTHER e HARRIS, 2002);

- *Padronização do trabalho* - consiste na descrição simples e prática de cada atividade de trabalho contendo o tempo de ciclo, o *takt time*, a seqüência de trabalho das tarefas e o estoque mínimo disponível para realizar a atividade (WOMACK e JONES, 2004);

- *Gerenciamento visual* - está diretamente ligado a disposição de informações *just in time* para assegurar a execução breve e adequada de operações e de processos. A idéia principal é usar o controle visual para que nenhum problema fique oculto (LIKER, 2005).

3 Exemplificação da Adoção do Modelo JIT

A tecnologia JIT (Just-in-Time) proporciona a ocorrência de um modelo do processo da produção, onde os insumos são enviados apenas no momento exato em que serão processados.

A aplicação do JIT na indústria automotiva, varia em grande parte da localização geográfica dos fornecedores de 1ª camada em relação à montadora, como se vê nos casos concretos proporcionado pela empresa como a VW Caminhões em Resende-RJ, em que o fornecedor mantém suas instalações em áreas internas próximas ao terreno da montadora ou mesmo dentro dos galpões das montadoras, proporcionando reduções agudas de custos pela eliminação de estoques.

Por não permitir que os defeitos "passeiem" ao longo do fluxo de produção, a tecnologia JIT pode acrescentar ainda:

- Aumentar a velocidade do fluxo de produção graças a flexibilidade de resposta;
- Reduzir os custos com armazenagem e movimentação de materiais e peças;
- Aumentar a confiabilidade das entregas obtidas com a manutenção compartilhada pela proximidade física entre fornecedor e montadora;
- Padronizar através do surgimento de plantas dedicadas, com uma produção exclusiva por parte de um fornecedor.

A implantação consistente do sistema Just In Time exige investimentos pesados por parte do fornecedor, devido a necessidade de um modelo de produção capaz de descarregar mercadorias diretamente na linha da empresa, respondendo rapidamente as requisições da mesma.

Considerações Finais

As ferramentas da produção enxuta são bastante diversificadas, complexas e de difícil gerenciamento, necessitando portanto de métodos apropriados.

Pelo estudo que foi realizado, podemos concluir que o método de gestão da produção JIT pode ser adaptado em várias áreas de serviços, mais especificamente de melhor destaque em algumas como é o caso indústria automobilística. Ao final desta pesquisa vimos que o Just in Time assim como as outras ferramentas da filosofia japonesa que tem por objetivo o melhoramento de como o trabalho deve ser feito para não gerar desperdícios como ênfase na qualidade do produto final sem estocagem. Estas técnicas de gerenciamento são de grande importância no mercado globalizado, onde a demanda é exigente em relação à qualidade nos produtos oferecidos. O importante é não esquecer que na lógica a produção sem estoque linearizada é extremamente compatível com a automação integrada do processo de fabricação, que parece vir-se constituindo num padrão internacional de produção.

São vários sistemas em que alguns deles vai se adaptar muito bem às necessidades de uma determinada indústria, com objetivo de atender ao mercado consumidor atual, pois várias ferramentas possibilitam uma produção bastante flexíveis, de alta qualidade e custos reais, além de uma maior participação do trabalhador no processo produtivo.

Referências

Donadel, Cristian M.; Junior, Edson M. C.; Rodriguez, Carlos M.T. O uso da manutenção produtiva total (MPT) como ferramenta geradora de produtividade e agilidade para a Logística Enxuta. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu, PR – UFSC, 2007.

Walter, Olga Maria F. C. W.; Zvirtes, L. Implantação da Produção Enxuta em uma Empresa de Compressores de Ar. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, Rj – UDESC, 2008.

CORREA, H.L.; GIANESI, I.G.N. & CAON, M. Planejamento Programação e Controle da Produção MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação : São Paulo, Atlas : 2001.

SLACK, N. Administração da Produção. São Paulo : Atlas, 1997.

CAMPOS, V.F. Qualidade Total. Padronização de Empresas. 3.ed. Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni, 1992.

IMAI, M. Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo. 5.ed. São Paulo: IMAM, 1994.

OHNO, T. *O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala.* Trad. Cristina Schumacher. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

ROTHER, M. & SHOOK, J. Aprendendo a Enxergar. Mapeando fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

SHINGO, S. O Sistema Toyota de Produção. Do ponto de vista da Engenharia de Produção. Trad. Eduardo Schaan. Porto Alegre : Bookman, 1996.

LIKER, J.K. O Modelo Toyota. 14 Princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo. Trad. Lene Belon Ribeiro. São Paulo : Bookman, 2005.

LOGIKE, ASSOCIADOS. JUST IN TIME disponível em < www.iautomotivo.com/jit.htm >
Acesso em 17 de maio. 2012.