

ANÁLISE DE UM AMBIENTE DE MANUFATURA AVANÇADA EM UMA FÁBRICA DE MÓVEIS

William Ramos¹, Fernanda Cristina Pierre²

¹Graduando do Curso de Tecnologia de Produção Industrial da FATEC - Botucatu,

¹williamramos_94@hotmail.com

²Professor de Ensino Superior pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Graduado em Engenharia Agrônômica pela Unesp, Especialista em Engenharia de Produção, Mestre em Energia na Agricultura pela Unesp e Doutor em Ciência Florestal pela Unesp – fpierre@fatecbt.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Através do Sistema de Produção Japonês (Toyota) obteve-se conceitos de gerenciamento e automatização da produção que acarretam em um fator crítico, a competitividade ou o diferencial da empresa em questão, estabelecendo metas específicas a fim de alcançar a excelência, aumentando sua qualidade e desempenho (entrega e produtividade), diminuição de custos e flexibilidade produtiva (ESTRELA, 2000).

Marshall Jr. et.al (2010) desdobram o conceito de qualidade em alguns elementos que envolvem a produção, o projeto do produto (produto final), venda e assistência técnica, sendo eles: desempenho, características, confiabilidade, conformidade, durabilidade, atendimento, estética, qualidade percebida.

O processo de manufatura não se restringe apenas ao processo de transformação, mas também a todos os processos ali envolvidos, são eles: planejamento, produção, garantia da qualidade, gestão, marketing, projeto, compras, recursos humanos. Portanto o processo de manufatura engloba todos os processos dentro da fábrica, um ambiente de manufatura avançada é determinado pela organização e aplicações de conceitos muitas vezes, apenas, vistos em grandes empresas, porém tais conceitos podem ser vistos em pequenas e médias empresas.

Conceitos de manufatura avançada envolvem características como: Projeto de Célula, produção focalizada, manutenção preventiva total, mão-de-obra treinada e flexível, controle de qualidade na fonte, controle total da qualidade, cartões kanban, produção sincronizada, linha de produção, balanceamento de células, máquinas de controle numérico, intercâmbio eletrônico de dados.

Segundo Ballesterro-Alvarez (2010), para ser competitiva, a organização deve identificar cuidadosamente seus processos e gerenciá-los de forma adequada, considerando todos os conceitos de interdependência, inter-relação, interação e sinergia entre os processos. Além disso para competir com sucesso em mercados globais, as

empresas devem buscar excelência no gerenciamento de suas operações de manufatura, que irão refletir nos custos, na qualidade, no desempenho das entregas e na flexibilidade, explica Estrela (2000).

De acordo com Gouvêa da Costa (2006) diz que a manufatura avançada está relacionada aos objetivos dos negócios da empresa e também aos objetivos que a manufatura busca atingir, ou seja, a empresa vende um produto, e a manufatura assegura a qualidade do produto conforme o negócio da empresa.

O diagnóstico realizado demonstrou como os conceitos sobre manufatura avançada aplicados em uma fábrica de móveis alteraram a capacidade produtiva, reduzindo tempo de processo, otimizando o planejamento, realizando o sequenciamento ideal para um tipo de produto e também para todos os produtos através de padronizações de processo.

O estudo realizado também indicou que tais conceitos de manufatura avançada podem estar presentes em um ambiente de uma indústria de pequeno porte, onde através desses conceitos foi possível praticar técnicas de análise quantitativa e qualitativa da produção (criação de controle) como também implantar métodos que auxiliam em sua produção.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O diagnóstico teve o foco de demonstrar as possibilidades de implantação, como também as implantações, de técnicas e conceitos de manufatura em indústrias de pequeno porte, e destacar sua facilidade de implantação e controle de processos e informações necessárias no processo.

O estudo foi feito em uma fábrica de móveis de pequeno porte, que produz móveis para o setor de varejo, comércio e exposição (balcões caixa, mesas de exposição, painéis e sistemas de exposição para qualquer tipo de produto). A análise terá foco em seu processo produtivo, alocação de células, indicadores de produtividade e qualidade.

Relembrando as características que compõem os sistemas de manufatura avançada onde cada um deles é direcionado para um ponto de toda a produção, onde ocorre principalmente a organização e planejamento devido para cada situação da produção, como por exemplo: Manufatura Just-in-Time, Manufatura Integrada por Computador (CIM), Manufatura Flexível, Manufatura Controlada por Kanban,

Manufatura programada com MRP, Sistemas ERP, MRP, MRP II, Tecnologia de Produção Otimizada (OPT), Gerenciamento da Qualidade Total (TQM), Engenharia Simultânea, Gestão Holística, Reengenharia.

Através de conceitos de qualidade aplicada, foi possível analisar incidências de falhas, criação de padrões para produção com menor descarte de produto e matéria prima, controles de produtividade de células ou de toda a industrial, controles de qualidade indicando todos os desvios de processo gerados no decorrer do tempo, buscar soluções para os problemas analisados garantindo a qualidade do produto. Com essas análises é possível realizar implantações mais profundas no processo, entrando em conceitos de Melhoria Contínua. A implantação de metodologias, influenciam em todos os parâmetros que envolvem o processo de fabricação, ou seja, parâmetros internos e externos.

Dentro da fábrica foram analisadas cada célula de fabricação do setor produtivo, identificando todos os processos que envolvem o deslocamento de pessoas e material dentro da fábrica.

Através do mapeamento de todo processo produtivo foram feitas análises buscando conhecer mais a fundo cada etapa de produção e correlacionando a conceitos de manufatura avançada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentro da fábrica foram verificados conceitos como linha de produção, fluxo de processos contínuos, produção puxada, produção para estoques, produção de grandes projetos, modernização dos processos produtivos aplicando máquinas para substituir o trabalho manual, e tornando o trabalho mais fácil de ser desenvolvido, ou seja, o colaborador não precisa ser capacitado para realizar a tarefa, tornando o cargo de marceneiro menos importante dentro da fábrica e aumentando a necessidade de montadores de móveis na linha para atender a produtividade das máquinas e criando o cargo de operador de máquina CNC, Coladeira de Borda e Seccionadora automática. Dois fatores que mais se destacaram: a linha de produção e o investimento em máquinas (modernização). A linha de produção afetou muito em todo o processo, criando padrão de fluxo o qual foi constatado como o mais viável pela rapidez da produção.

O investimento em máquinas foi o fator primordial de todo o processo produtivo, aumento sua produtividade e qualidade, considerando-se que cada máquina realiza o

trabalho que antes era desenvolvido por dois funcionários.

A seccionadora automática (Figura 1) realiza automaticamente os cortes nos painéis acordo com a programação do plano de corte do móvel indicando quantidade de peças e produtos.

A coladeira de borda (Figura 2) substituiu o trabalho manual de aplicação da cola e da fita de borda em todas as peças.

O CNC (Figura 3) faz todas as usinagens e processos de furação das peças de cada móvel de acordo com sua programação, substituindo o trabalho manual do marceneiro de medição, marcação e furação, o CNC também era utilizado na fabricação de qualquer gabarito feito para peças arredondadas.

Figura 1 – Seccionadora



Figura 2 - Coladeira



Figura 3 - CNC



4 CONCLUSÕES

A modernização dos métodos de fabricação e alguns conceitos de manufatura foram aplicados no setor de produção da fábrica. Com o projeto dessas aplicações visava-se o aumento da produtividade, diminuir os estoques e o *lead time* de todos os

produtos. Esses parâmetros foram alcançados e através deles começava-se um processo conhecido como melhoria contínua, implantando o Controle de Qualidade junto ao setor de projetos, analisando as principais falhas ocorridas no processo.

O Controle de Qualidade investigou e mapeou todos os processos do setor e criaram-se o relatório de falha, o relatório de não conformidade e de desvios de processo, através dos quais, constou-se o tipo de defeito, qual o motivo da ocorrência, qual o responsável pelo problema, qual peça que foi encontrada a não conformidade, entre outros parâmetros. Através destes parâmetros, iniciaram-se estudos para diminuí-los.

Conclui-se que além do ambiente de manufatura conter conceitos e técnicas que influenciam diretamente no processo produtivo, implica também em melhoria contínua do setor produtivo.

5 REFERÊNCIAS

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Gestão da Qualidade, Produção e Operações**. São Paulo: Atlas, 2010.

ESTRELA, G. Q.; QUIRINO, L. M. L.; MONTENEGRO, G.; SEVERIANO FILHO, C. **Diagnóstico de um ambiente de manufatura avançada numa empresa de vestuário**. In: XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2000, São Paulo. XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2000. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2000_E0117.PDF> Acesso em: 22 de agosto 2015.

GOUVÊA DA COSTA, S. E. et al. **Seleção de Tecnologias Avançadas de Manufatura (amt): uma Abordagem Estratégica**. Inderscience Publishers.v. 27, p. 12-23, 2006

MARSHALL Jr, I. et al. **Gestão da Qualidade**. 10 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.