

Análise dos impactos da migração de um sistema MTS para um sistema ATO nas estratégias de manufatura e competitiva de uma indústria moveleira

Hermes Renato Pessotti (UNIMEP) hpessotti@hotmail.com.br

Fernando Bernardi de Souza (UNIMEP) fbsouza@unimep.br

Resumo

O ambiente competitivo em que se encontram as empresas atualmente provoca constantes alterações nas suas estratégias de competitividade e de manufatura. No entanto, acompanhar as necessidades dos consumidores e ofertar produtos de acordo com as suas necessidades pode ser a grande fonte de sobrevivência para essas empresas. Assim, este artigo procura relatar alguns fatores que levaram uma empresa moveleira, com o intuito de melhorar a sua interação com seus consumidores, a migrar sua manufatura de um sistema MTS (Make-to-stock) para um sistema ATO (Assemble-to-order) e quais os principais impactos advindos desta migração. Para isso, faz-se aqui uma revisão bibliográfica das principais estratégias competitivas e de manufatura e também de sistemas de produção, como forma de melhor apresentar as características dos impactos provocados por esta migração.

Palavras-chave: Estratégias de manufatura; sistemas de produção; indústria moveleira.

1. Introdução

Nos últimos anos, houve um aumento significativo nas necessidades das empresas oferecerem seus produtos de acordo com as necessidades do mercado. Graeml & Csillag (2003) apontam que a satisfação dos clientes é, de fato, muito importante para o sucesso de qualquer organização no longo prazo, uma vez que estes procuram adquirir produtos e serviços que atendam às suas necessidades e desejos. Para Parra & Pires (2003), o nível de competitividade atual das empresas tem imposto ao mercado novos padrões de custo, qualidade, desempenho nas entregas e flexibilidade, o que vêm proporcionando uma série de novos desafios e fontes de vantagem competitiva nas empresas atuais.

Neste aspecto, Corrêa & Slack (1994) destacam que a concorrência é baseada, mais do que nunca, na capacidade das empresas responderem às diferentes necessidades dos diferentes clientes, com lotes de produção cada vez menores e com uma maior proliferação das suas linhas de produtos.

Sobre o mercado moveleiro, em particular, Delabianca (2002) destaca que o mercado globalizado proporcionou aumento da demanda, mas exigiu deste setor a formulação de estratégias de gestão, estratégias de produção, investimentos e revisão dos processos, visando alcançar níveis competitivos de produtividade, qualidade e prestação de serviços.

Assim, o objetivo deste artigo é demonstrar os impactos da migração de um sistema de produção do tipo MTS – *Make-to-stock* para ATO – *Assemble-to-order* nas estratégias de produção e de competitividade de uma indústria moveleira de Linhares, no Espírito Santo. Em termos metodológicos, este estudo se baseia num estudo de caso de cunho exploratório-descritivo, com dados absolutamente qualitativos.

2. As estratégias empresariais e de manufatura

Uma das maiores preocupações de qualquer empresa é determinar e formular as suas estratégias de competitividade. Porter (1997) aponta que “uma empresa sem estratégia corre o risco de se transformar numa folha seca que se move ao capricho dos ventos da concorrência”. Neste contexto, ele explica que ser apenas eficiente não basta, ter uma estratégia definida é a única forma de garantir uma posição única e diferenciada, que permitirá à empresa enfrentar seus concorrentes.

Para Wright *et al* (2000, p. 24), “estratégia refere-se aos planos da alta administração para alcançar resultados consistentes com a missão e os objetivos gerais da organização”. Para Thompson Jr. & Strickland III (2000), a estratégia de uma empresa consiste do conjunto de mudanças competitivas e abordagens comerciais que os gerentes executam para atingir o melhor desempenho da empresa. A estratégia, em verdade, é o planejamento do jogo de gerência para reforçar a posição da organização no mercado, promover a satisfação dos clientes e atingir os objetivos de desempenho.

Pires (1995, p. 20) afirma que, embora existam inúmeras definições sobre o termo, resumidamente, pode-se dizer que, no meio empresarial, a maioria das definições sobre o termo estratégia converge para denotar ações ou padrões de ações necessárias para se atingir certos objetivos pré-estabelecidos.

No entanto, para poder competir em um determinado mercado, as empresas fazem a sua opção por uma estratégia competitiva de acordo com as necessidades do mercado ou de acordo com a sua capacidade de ofertar produtos ou serviços que possam competir nesse mercado. Nesse sentido, Porter (1986) define três estratégias genéricas de margem/volume que podem ser empregadas pelas empresas na competição pelo mercado: liderança de custos, diferenciação e focalização.

No que se refere à liderança de custos, o objetivo da empresa é produzir seus produtos ao menor custo possível, buscando, a todo o momento, ofertar produtos mais baratos aos consumidores. Por outro lado, quando a empresa busca obter vantagem competitiva na diferenciação dos seus produtos, ela se baseia na exclusividade de seus produtos frente aos seus concorrentes, fazendo com que seus produtos obtenham um diferencial em relação aos outros produtos ofertados pela concorrência. Na opção pela focalização, as empresas buscam focalizar suas habilidades em um determinado grupo de clientes específicos e, com isso, proporcionar um atendimento melhor a esses consumidores do que os outros concorrentes.

No entanto, quando voltadas para o setor de manufatura, as empresas devem procurar formular as suas estratégias para poderem dar sustentabilidade às suas estratégias competitivas. Sobre este aspecto, Pires (1995), Platts & Mills (2000) e Tan & Platts (2000) destacam que estas prioridades competitivas foram atribuídas aos trabalhos pioneiros de Skinner (1969) e que se resumem a apenas quatro, que podem ser definidas como:

- Custo
- Qualidade
- Desempenho nas entregas
- Flexibilidade

Assim sendo, a importância de cada prioridade competitiva para a produção passará a ser abordada a seguir.

2.1. O objetivo de Custos

A redução dos custos de produção é atualmente o maior desejo das empresas que procuram ofertar seus produtos a preços mais acessíveis que os seus concorrentes. Para Slack (1993), à medida que os mercados consumidores e as empresas manufatureiras ganham em sofisticação, argumenta-se que a qualidade, as inovações e os serviços ao consumidor é que estão na linha

de frente da competitividade, não os preços. Este fato leva Machado (2000) a evidenciar que “um paradoxo interessante é que os clientes desejam essencialmente bens e serviços personalizados a preços de produção em massa”.

Desta forma, fica claro que a exigência por melhores produtos por parte dos consumidores cresce a cada dia, porém o consumidor não se mostra propício a pagar um incremento a mais por eles. Então, resta às empresas buscarem a otimização dos seus processos produtivos e também melhorar o desempenho de sua manufatura com relação à redução dos seus custos operacionais e de produção.

Dentro do conceito da estratégia de custos, Pires (1995, p. 53), destaca que uma estratégia que prioriza a questão custo geralmente está baseada em três conceitos dentro do ambiente empresarial, que são a economia de escala, a curva de experiência e a produtividade, as quais tendem a serem utilizadas complementarmente.

Uma outra visão sobre a questão da redução de custos é de que a empresa não deve sacrificar as outras prioridades competitivas apenas em função desta. Da mesma forma, a busca pela redução de custos deve ser condizente com a manutenção das outras prioridades na manufatura.

2.2. O objetivo da Qualidade

A qualidade durante muito tempo foi vista apenas como forma de controle de processos e produtos/serviços dentro das indústrias, no entanto, este conceito tem sofrido constantes mudanças e o termo qualidade atualmente se apresenta de forma muito ampla. Por outro lado, quando direcionada para a manufatura, esta apresenta pontos de vista bem diferentes, para Slack *et al* (2002, p. 70) qualidade “é fazer as coisas corretamente”, sem erros e dentro dos padrões pré-estabelecidos.

Com esta definição, percebe-se que a qualidade pode ser vista de acordo com o que é proposto, seja ela pela manufatura ou pelas necessidades dos clientes, onde Slack *et al* (2002) destacam que “a qualidade é a consistente conformidade com as expectativas dos clientes”, no entanto, um dos problemas em se basear nesta definição é que os clientes podem ter expectativas individuais diferentes. Desta forma, o que é mais explicitado nas definições é que a mesma representa grande vantagem competitiva, seja ela para qualquer organização, pois o mercado não mais aceita produtos que não apresentem padrões mínimos de qualidade e essa exigência passou a ser pré-requisito para as empresa competirem em qualquer mercado.

2.3. O objetivo de Desempenho nas entregas

Esta estratégia diz respeito aos prazos de entrega prometidos pela manufatura e também pela rapidez com que os produtos são entregues. Cumprir com os prazos de entrega dos produtos pela manufatura são fatores de suma importância para uma organização. Este fator afeta principalmente a satisfação do consumidor externo, pois devido a grande oferta de produtos, os consumidores não mais estão dispostos a longas esperas pelos produtos prometidos.

Wassenhove & Corbett (1993) afirmam que a confiabilidade de uma organização está fortemente ligada à quantidade de produtos que foram entregues pela empresa dentro do prazo pré-estabelecido e a certeza de que a entrega foi efetuada no lugar certo.

Por sua vez, de acordo com as considerações de Gaither & Frazier (2001) para que se consiga promover um melhor desempenho nas entregas dos produtos, as empresas devem possuir algumas particularidades, como maiores estoques de produtos acabados, maiores índices de produção e também possuir métodos de entrega rápida dos produtos. Por sua vez, para conseguir entregar no tempo certo, é necessário que a empresa faça promessas mais realísticas aos seus consumidores, tenha um melhor controle da sua produção e que também melhore seu sistema de informações.

2.4. O objetivo de Flexibilidade

Para Leong *et al* (1990), Slack *et al* (2002), Davis *et al* (2001, p. 44) e Pires (1995), quando se fala em flexibilidade, mudança é a palavra chave neste contexto. Mudanças essas que afetam tanto os produtos/serviços oferecidos aos clientes como os processos produtivos das empresas. Assim, uma forma da empresa competir neste mercado é proporcionar a flexibilidade dos seus produtos e processos produtivos.

Para Brito & Cândido (2003) a causa principal para a flexibilidade nas empresas é decorrência do processo de globalização, o qual torna as atividades empresariais cada vez mais complexas, exigindo das pessoas novos conhecimentos e competências para lidar com os problemas decorrentes deste novo processo. Por outro lado, o aumento na busca pela flexibilidade na manufatura nos últimos anos cresceu devido ao fato de que o ciclo de vida dos produtos, em geral, foi reduzido consideravelmente.

Este fator levou as empresas a aumentarem seus *mix* de produtos no mercado e também a trabalharem com menores volumes de produção. Isto leva Di Serio & Duarte (1999) a explicar que depois dessas mudanças, o mercado passou a exigir poder de escolha, o aumento da competição em circunstâncias de estagnação da economia forçaram e ainda forçam as empresas a se adaptarem rapidamente a esta nova situação. Neste aspecto, promover a flexibilidade era a única solução.

Assim, duas das abordagens mais estudadas sobre a flexibilidade estão relacionadas a dois fatores, que cada dia são mais representativos para a competitividade das empresas. Pires (1995, p. 65) apresenta esses fatores da seguinte forma:

- Flexibilidade no *mix*: refere-se à capacidade de um sistema produtivo absorver mudanças no *mix* de produtos, ou seja, refere-se à capacidade desse sistema produzir produtos diferentes simultaneamente.
- Flexibilidade no volume: refere-se à capacidade de um sistema produtivo absorver oscilações no volume de produção.

Todas essas habilidades levam a uma complexidade nos sistemas produtivos e assim, Machado & Severiano Filho (2002) destacam que à medida que os sistemas e os produtos ficam mais complexos surge a necessidade de uma manufatura mais flexível.

3. Conceituação dos sistemas de produção

Os sistemas de produção se caracterizam basicamente como um sistema de transformação. Com isso, Monks (1987) associa as atividades de produção à base do sistema econômico das nações, pois estas transformam as entradas dos sistemas de produção (capital, matéria-prima, recursos humanos, etc.) em bens e serviços de maior valor agregado. Para Buffà (1972, p. 28), “a produção é o processo através do qual se criam mercadorias e serviços”.

Por sua vez, Burbidge (1981, p. 142) define sistema produtivo como “um conjunto de objetos ou funções unidas por alguma forma de interação regular ou irregular”. Apesar de poder ser demonstrado de forma relativamente simples, este autor declara que um sistema é algo extremamente complicado de variáveis inter-relacionadas, no qual não só cada diferente variável de entrada e saída têm algum efeito na maioria das demais variáveis, como também a relação entre elas ou, em outras palavras, o efeito quantitativo que uma alteração em uma delas tem nas outras, está em constante mudança.

Segundo Pires (1995, p. 120), Davis *et al* (2001, p. 26) e Slack *et al* (2002, p. 36), um sistema produtivo envolve um conjunto de recursos de *inputs* usados para transformar algo ou para ser transformado em *outputs* de produtos e/ou serviços.

3.1. A classificação dos sistemas produtivos

Os sistemas produtivos, com o intuito de facilitar a compreensão de suas características e a relação entre as suas atividades produtivas, podem ser classificados das mais diversas formas e diversos autores apresentam diversas classificações para estes.

No entanto, a definição que melhor apresenta este estudo se mostra de acordo com a forma em que a empresa interage com os consumidores, pois dependendo desta forma de interação, ela pode adotar uma forma diferente para seu sistema produtivo. Assim, Pires (1995, p. 127-129) descreve que os sistemas de produção, dentro deste contexto, podem ser classificados da seguinte forma:

➤ Produção para Estoque (MTS: *Make to Stock*) – Caracteriza os sistemas que produzem produtos padronizados (“produtos de prateleira”), baseados em previsões de demanda. Neste caso, nenhum tipo de produto customizado é produzido, pois o pedido (venda) é feito com base no estoque de produtos acabados. De maneira complementar, Arnold (1999, p. 23) destaca que o tempo de entrega dos produtos neste tipo de sistema de produção é o menor de todos os demais e que o cliente possui pequeno envolvimento direto no projeto do produto.

➤ Montagem sob Encomenda (ATO: *Assemble to Order*) – Neste sistema, os subconjuntos, grandes componentes e materiais diversos são armazenados até o recebimento dos pedidos dos clientes contendo as especificações dos produtos finais. Neste aspecto, Arnold (1999, p. 22) aponta que o envolvimento do cliente no projeto dos produtos é limitado à seleção do conjunto de componentes necessários e que o tempo de entrega é ainda mais reduzido, pois o tempo de projeto não é necessário e o estoque de materiais está pronto para a montagem.

➤ Produção sob Encomenda (MTO: *Make to Order*) – Neste sistema, o projeto básico pode ser desenvolvido a partir dos contatos iniciais com o cliente, mas a etapa de produção só se inicia após o recebimento do pedido formal. Contudo, Arnold (1999, p. 22) destaca que, neste processo, o produto final é normalmente feito com itens padronizados, mas pode incluir também componentes feitos sob medida e que tempo de entrega é reduzido porque se pode requerer pouco tempo de projeto e o estoque é tratado como matéria prima.

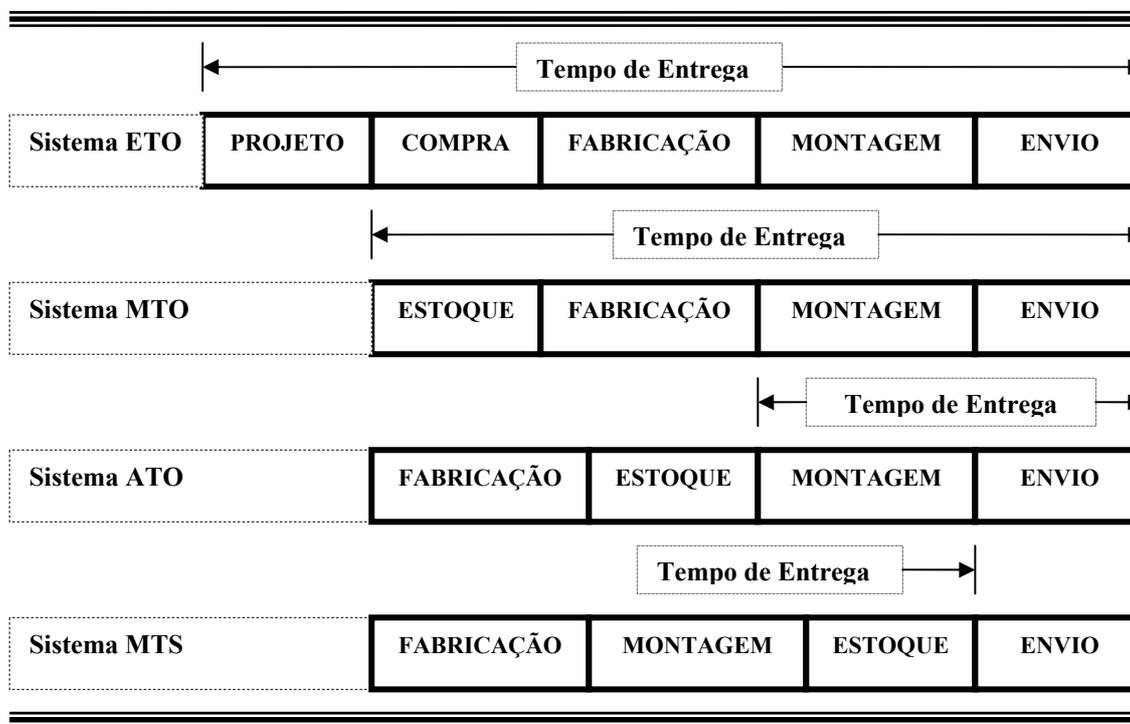
➤ Engenharia sob Encomenda (ETO: *Engineering to Order*) – Este sistema se caracteriza por ser uma extensão do sistema MTO, com o projeto sendo feito quase que totalmente baseado nas especificações dos clientes. Os produtos são altamente customizados (“um de cada tipo”). Arnold (1999, p. 22) por sua vez, descreve que em geral, o cliente é altamente envolvido no projeto dos produtos e o estoque de materiais normalmente não será adquirido até que a produção necessite dele. Assim, o tempo de entrega dos produtos acabados é longo, pois não só inclui o tempo de compra de matéria prima, mas também o tempo de projeto.

Para Corrêa *et al* (2001) a possibilidade de manutenção de estoques em cada sistema de produção (MTS, MTO, ATO e ETO) se apresenta de forma diferente e cada um apresenta também uma interação diferente com os clientes. Assim, eles descrevem que as empresas que trabalham no sistema MTS podem ter um estoque de produtos acabados para que se possam atender as necessidades dos clientes de uma forma mais rápida. Por outro lado, quando uma empresa opta por trabalhar com um sistema ATO, ela procura não mais estocar produtos acabados, mas sim os componentes que possivelmente virão a compor os produtos finais. Essa necessidade é devido ao fato das inúmeras combinações de produtos que podem ocorrer quando da montagem das partes desses produtos depois de acabados.

Quando a opção é se trabalhar da forma MTO, não se pode estocar nem os produtos acabados e nem os componentes dos produtos, pois nesse sistema, o cliente especifica o projeto dos produtos e não se consegue ter uma previsão destes. Assim, somente a estocagem de matéria-prima poderia ser viável para a empresa. Por fim, quando a opção de trabalho é com o sistema ETO, o ambiente passa a ser totalmente imprevisível e neste caso, até a matéria-prima não é armazenada, pois a estocagem de qualquer produto, passa a ser arriscada. Isto implica que o

sistema produtivo deve ter flexibilidade suficiente para estar preparado para reagir a qualquer necessidade e variabilidade do mercado.

Desta forma, as características referentes aos tempos de entrega dos produtos em cada um desses tipos de sistemas podem ser mais claramente observadas na figura 1.



Fonte: Arnold (1999, p. 22).

Figura 1 – Estratégias de fabricação e o tempo de entrega dos produtos

4. As estratégias de manufatura e as tendências de evolução dos sistemas produtivos

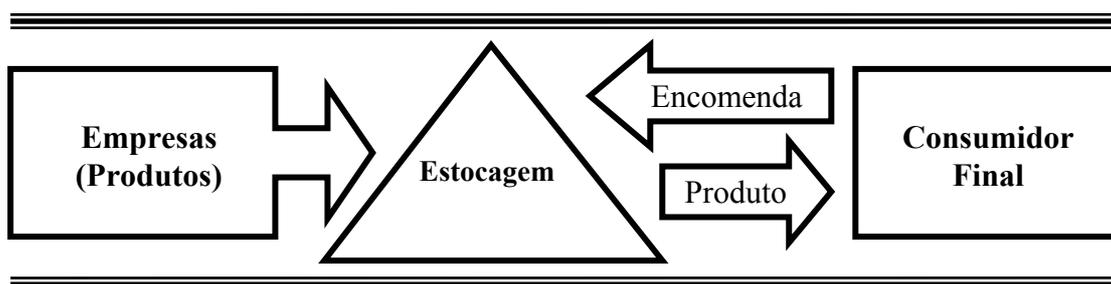
As necessidades dos consumidores estão em constante evolução e as variações destas necessidades vêm provocando também, uma constante evolução nos sistemas de produção da maioria das empresas. As novas tendências de mercado seja ele, globalizado ou fragmentado, se apresentam cada vez mais arrojadas e criativas, forçando as empresas a se enquadrarem neste contexto. Com relação a essas constantes mudanças, Machado & Severiano Filho (2002) descrevem que à medida que as mudanças no ambiente empresarial se aceleram, as organizações são desafiadas a adaptar cada vez mais suas capacidades e especializações ao ambiente em que operam.

Por sua vez, em ambientes onde as mudanças acontecem lentamente, ainda há tempo para que as empresas façam com que os seus processos evoluam e se adaptem às oportunidades apresentadas pelo ambiente em que estão competindo. Porém, ao mesmo tempo em que as mudanças se tornam velozes, as organizações devem gerenciar ativamente esses processos evolutivos e adaptativos para garantir uma combinação eficiente entre a organização e o ambiente competitivo.

Quanto a isso, Serrão & Dalcol (2001) descrevem que no contexto atual, as empresas têm experimentado influências generalizadas oriundas de seu ambiente competitivo. Isso tem gerado em muitas delas, a necessidade de estarem continuamente considerando e respondendo à dinâmica dos mercados nos quais estão inseridas. Para Lira & Gomes (1998) o cenário de intensa competitividade pelo qual vem passando as empresas do mundo inteiro, reflexo do

rápido processo de desenvolvimento tecnológico de produtos e processos, aliado à integração dos mercados mundiais, vem ocasionando profundas modificações nos sistemas de manufatura das empresas, uma vez que as exigências dos mercados consumidores tendem a ser cada vez menos padronizadas e mais personalizadas.

Assim, na tentativa de acompanhar essa constante evolução das necessidades dos consumidores, o setor de manufatura assume um papel estratégico junto ao objetivo geral das organizações e as empresas buscam desenvolver processos com maior rapidez e flexibilidade (DI SERIO & DURTE, 1999). Contudo, este processo fica mais evidente quando se analisam os atuais ciclos de vida dos produtos, que cada dia se tornam menores. No entanto, a interação das empresas com os consumidores no passado, e ainda em diversas empresas no presente, é dada conforme pode ser demonstrado na figura 2.

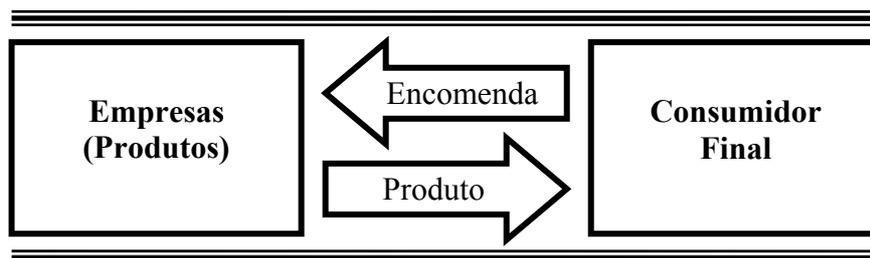


Fonte: Azevedo (1999).

Figura 2 – Interação entre empresas / consumidores no passado.

Atualmente, esta interação não é mais aceitável em determinados mercados e para determinados produtos. Neste contexto, Azevedo (1999) descreve que “a tendência atual, emergente, é a interação do cliente final com o produtor, para satisfazer as novas exigências em nível de prazos de entrega e especificidade dos produtos solicitados”.

Desta forma, à medida que se cresce a interação entre empresa e consumidor final, busca-se evitar a formação de estoques de produtos acabados. Assim, pode-se evidenciar a possível migração dos sistemas de produção do tipo MTS para as do tipo ATO, como já mencionado em Pires (1995). Para esclarecer esta afirmação, a figura 3 procura demonstrar esta nova tendência de interação entre as empresas e o consumidor final.



Fonte: Azevedo (1999)

Figura 3 – Tendência de interação entre empresas / consumidores

Essa nova tendência também é caracterizada por Nardini & Pires (2002) e estes descrevem que este fato é devido às empresas estarem atuando em mercados onde existe uma redução drástica dos ciclos de vida dos produtos, com elevadas diversidades e sofisticções dos produtos, tamanhos de lotes de fabricação cada vez menores, elevada personalização dos

produtos e serviços, onde a procura é imprevisível e com grande variabilidade, além da exigência de reduzidos prazos de entrega dos produtos.

Observa-se atualmente que os consumidores buscam produtos cada vez mais diversificados e que alguns deles não estão mais dispostos a simplesmente “retirar os produtos das prateleiras” e sim, buscarem produtos personalizados. Por outro lado, uma das formas que as empresas encontraram para se interagir com maior rapidez com os consumidores, quando comparado às formas MTO e ETO, onde o tempo de entrega dos produtos se mostra relativamente longo, foi a implantação de sistemas do tipo ATO. Nestes sistemas, os tempos de entrega dos produtos se reduzem consideravelmente, mantendo-se ainda um alto grau de flexibilidade nos produtos acima dos possibilitados pelos sistemas MTS. Este tipo de sistema se mostra como uma possível alternativa para o aumento da flexibilidade com reduzidos tempos de entrega.

Através da busca pela flexibilidade, as empresas procuram aprimorar seus processos produtivos para essa nova realidade. A velha máxima de produção em massa que durante muitos anos foi vista como uma solução para os problemas de padronização dos produtos e redução de custos, pode não ser mais um diferencial competitivo para os futuros mercados.

No entanto, Azevedo (1999) afirma que a tendência continuada de redução de lotes de fabricação e, simultaneamente, a elevada personalização dos produtos, são fatores que, no limite, conduzirão à produção unitária ou individualizada e que, a conjugação de todos esses fatores promove a mudança inevitável do paradigma da produção em massa para um novo paradigma que se poderia talvez designar ‘personalização em massa’ (*mass customisation*) e que está associado à produção em massa.

5. Estudo de caso em uma indústria moveleira

Na busca de melhor ilustrar este trabalho, foi desenvolvido um estudo de caso em uma média empresa do pólo moveleiro de Linhares no Espírito Santo. A empresa a qual se refere este artigo se caracteriza por possuir atualmente cerca de 200 funcionários, produz exclusivamente móveis estofados e a sua produção diária atinge cerca de 400 unidades produzidas.

Esta empresa atua a mais de trinta anos nesta atividade e por se caracterizar como uma empresa exclusivamente do ramo de móveis estofados, possui quatro processos distintos, que são: a preparação e a montagem das estruturas de madeira, a preparação e o corte das espumas que vão compor o produto final, a preparação dos revestimentos (tecidos, korinos e couro) e a montagem final dos produtos na linha de produção. Como forma de melhor demonstrar as principais atividades desta empresa, estas são apresentadas na figura 4.

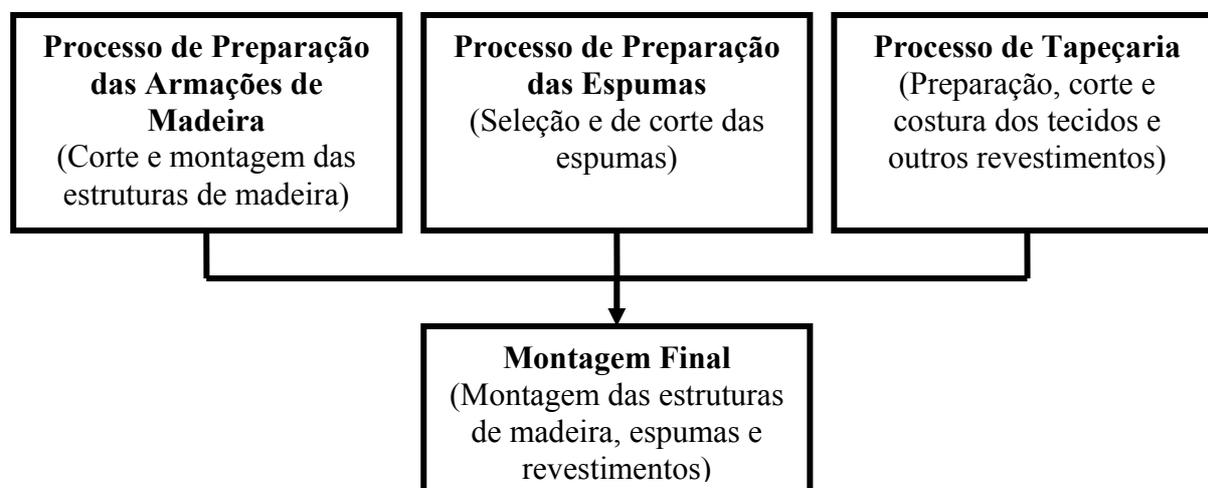


Figura 4 – Ilustração resumida do processo produtivo da empresa

Durante muito tempo, esta empresa procurou ofertar seus produtos no mercado na forma MTS. Neste processo, a empresa possuía elevados estoques de produtos acabados e ainda, elevados estoques de matérias-primas, nenhum produto era produzido com base em pedidos e todos eram produzidos com base em previsões de vendas.

Neste tipo de processo, a empresa produzia poucos modelos e de acordo com as suas expectativas de vendas. Com isso, era nítida a concepção de que os consumidores apenas poderiam fazer as suas escolhas com base nos produtos que estavam sendo ofertados pela empresa e nenhum produto, neste caso, era customizado ou personalizado. O objetivo principal neste tipo de interação com os consumidores era a redução dos custos com base numa produção em série e na curva de aprendizagem. No entanto, os elevados estoques não ajudavam na redução dos custos operacionais, pois quando os consumidores não se identificavam com algum produto, este poderia ficar muito tempo em estoque.

Vale destacar, que esta forma de interação com os consumidores externos restringia a empresa a possuir uma maior quantidade de produtos em linha, pois uma ampla gama de produtos proporcionava grandes quantidades em estoques. Neste contexto, a flexibilidade desta empresa ficava prejudicada.

Por sua vez, uma das vantagens para os consumidores desta empresa era o fato destes poderem “levar” os produtos no ato da sua aquisição e não precisarem esperar longos períodos de tempos para a produção e para a entrega destes produtos. Esta característica representava uma desvantagem para as outras empresas que trabalhavam na forma MTO. Por sua vez, como grande desvantagem para os consumidores, estava no fato que este possuía pouco poder de escolha na aquisição dos produtos.

Assim, de acordo com as definições anteriormente levantadas neste artigo, com este tipo de interação promoveu-se na empresa, uma oportunidade para a implantação da estratégia de diferenciação, onde na manufatura priorizava-se a estratégia de desempenho nas entregas. No tocante a estratégia de qualidade, esta ficava a cargo da própria empresa e não era influenciada pelas necessidades dos clientes. Por sua vez, a flexibilidade se mostra como a principal desvantagem neste processo, uma vez que os produtos já estão prontos e as suas especificações não podem ser modificadas.

Apesar de conseguir um bom desempenho com esta interação, a empresa começou a perceber que as necessidades dos consumidores se alteravam rapidamente com o decorrer do tempo e com o surgimento de novas alternativas para revestimento destes produtos, a empresa se viu obrigada a alterar seu processo produtivo para uma nova forma de interação com os consumidores, pois estes desejavam ainda, produtos personalizados e customizados.

Uma das facilidades que proporcionou esta nova interação foi a questão de que o tempo de processamento das atividades é relativamente curto e pouco influi no desempenho das entregas dos produtos aos consumidores. Este pequeno acréscimo nos prazos de entrega, neste caso, passou a ser, para os consumidores, menos importante do que a personalização e a customização dos produtos desta empresa.

Este fato já era previsível, pois com a necessidade de aumento no *mix* de produtos, a empresa começou a encontrar problemas frente a seus principais concorrentes, pois estes estavam ofertando produtos mais personalizados. Outro fato relevante neste aspecto é que a empresa estava apresentando uma grande quantidade de produtos na linha de produção e neste aspecto, produzir para estoque não era mais viável. Vale destacar que a empresa possui atualmente cerca de 30 modelos de produtos em linha (estrutura), com cerca de 60 revestimentos diferentes (entre tecidos, korino e couro) e ainda quatro tipos de pés para os seus produtos. Neste aspecto, o poder de escolha de um produto, por parte dos consumidores se apresenta nas mais variadas combinações, sendo que atualmente, o *mix* da empresa chega a 7200 produtos

diferentes, dependendo desta combinação. Assim, como o tempo de produção dos componentes é relativamente curto, a empresa optou por trabalhar na forma ATO.

Essa migração, depois de avaliados vários fatores na manufatura foram evidenciados alguns pontos relevantes para esta migração:

- A montagem final dos produtos apresenta baixo tempo de processo e não apresentava grande influência nos prazos de entrega;
- Alguns componentes, como o tamanho das espumas e as armações de madeira, são padronizados para os produtos da empresa;
- Facilidade na obtenção de alguns itens terceirizados, que podem ser produzidos na própria região;
- Processo de montagem final de fácil aprendizagem e de grande rapidez;
- Pequeno espaço disponível para estoques de produtos acabados;
- Altos valores dos produtos estocados, resultando grande volume de capital imobilizado;
- *Mix* de produtos elevado e em crescimento, devido às constantes mudanças nas necessidades dos consumidores;
- Pouca flexibilidade na interação com os clientes.

Desta forma, esta opção adotada pela empresa em seu sistema de produção proporcionou suporte a algumas das necessidades anteriormente mencionadas. Assim, conforme explica Pires (1995), algumas empresas, buscando aumentar a flexibilidade, estão migrando do sistema MTS para o sistema ATO.

Como mencionado anteriormente, esta empresa ao optar por este sistema promoveu uma outra forma de gerenciar o seu estoque. A partir deste processo, por possuir um tempo de montagem final relativamente baixo (cerca de dois dias), passou a produzir antecipadamente as estruturas de madeira (que eram padrões) e que levavam um tempo maior na produção. Neste processo, as estruturas passaram a serem programados conforme as previsões de vendas, enquanto que os outros componentes, que apresentam um tempo menor dentro da produção, são iniciados apenas quando são emitidos os pedidos (como o caso das espumas e dos revestimentos) e assim, monta-se o produto final de acordo com as especificações dos clientes.

Neste novo tipo de interação, os consumidores agora não escolhem somente o produto acabado, mas também os componentes que virão a compor o produto final. Desta forma, estes podem escolher o modelo (estrutura de madeira), o revestimento (tecido, korino ou couro) e ainda o tipo de pé que desejam para o produto. Assim, este novo processo (ATO) apresenta uma maior flexibilidade em relação ao processo anterior (MTS) e ainda o produto pode ser customizado, pois cada tipo de produto, com cada revestimento e também com cada pé apresenta um valor diferente.

Para a empresa, este novo processo proporcionou uma redução drástica em seus estoques de produtos acabados e proporcionou uma melhor satisfação dos seus consumidores, pois agora esta pode oferecer produtos diferenciados, com curto tempo de entrega (porém um pouco maior que no processo anterior) e com maior flexibilidade.

6. Conclusões

As exigências dos mercados consumidores por produtos diferenciados e personalizados se alteram a cada dia e este fator promove nas empresas uma constante busca por melhores condições de satisfazer a estes consumidores. Com isso, conclui-se que a empresa estudada neste artigo promoveu uma nova maneira de interação com os seus consumidores, de forma que esta apresentasse vantagens para ambas as partes.

Neste aspecto, conclui-se que a empresa, ao promover a migração da interação com os seus consumidores da forma MTS para a forma ATO, buscou promover uma maior flexibilidade nos seus produtos ofertados. Por sua vez, o aspecto relativo ao tempo de entrega dos produtos foi prejudicado, pois os consumidores agora, especificam os produtos que desejam. No

entanto, verificou também, que os consumidores desta empresa estão dispostos a esperar um pouco mais pela entrega dos produtos, mas não abrem mão da flexibilidade nos produtos.

Com relação às estratégias competitivas desta empresa, conclui-se que com a migração do processo MTS para o ATO, proporciona uma estratégia de diferenciação para seus produtos e, como prioridade em sua manufatura, esta objetivou um melhor desempenho na estratégia de flexibilidade.

Assim, conclui-se que, algumas das vantagens para a empresa estudada foram as reduções de seus estoques de produtos acabados e a certeza de sua programação para a produção dos produtos. Por sua vez, para os consumidores desta empresa, a flexibilidade e a customização dos produtos se apresentam como as grandes vantagens neste tipo de interação.

Referências

ARNOLD, J. R. Tony; **Administração de Materiais**. J. R. Tony Arnold; Tradução: Celso Rimoli e Lenita R. Esteves. São Paulo. Editora Atlas. 1999.

AZEVEDO, Américo L. P.; **Novos Modelos de Negócios**. Sociedade Portuguesa de Inovação. Porto. Editora Principia. 1999. [Citado em 25/01/04]. Disponível na World Wide Web: <http://www.spi.pt/documentos/books/ecommerce/cenmn/experimentar.manual/1.1/capapresentacao.htm>.

BRITO, Klauber N. & CÂNDIDO, Gesinaldo A.; **Difusão da inovação tecnológica como mecanismo de contribuição para formação de diferenciais competitivos em pequenas e médias empresas**. Revista Eletrônica de Administração. (<http://read.adm.ufrgs.br/read32>). Edição 32, nº 02, v. 09, abril de 2003. ISSN 1413-2311.

BUFFA, Elwood S.; **Administração da Produção**. Tradução: Almeida Otacílio Cunha. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1972. 2v.

BURBIDGE, John L.; **Planejamento e Controle da Produção**. Tradução: Luiz Henrique da Silva Cruz. Revisão Técnica: José Marques Jr.; São Paulo. Editora Atlas. 1981.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N. & CAON, Mauro; **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II / ERP: Conceitos, uso e implantação**. – Henrique L. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

CORRÊA, Henrique L. & SLACK, Nigel; **Flexibilidade Estratégica na Manufatura: Incertezas e Variabilidade de Saída**. Revista da Administração da USP, Vol 29, Num 01, 1994. [Capturado em 20/02/2004]. Disponível em <http://salaviva.com.br/livro/ppcp>

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B.; **Fundamentos da Administração da Produção**. 3ª Edição, Porto Alegre. Editora Bookman. 2001.

DELABIANCA, Manoel; **A Realidade da Administração Estratégica no Setor Moveleiro de Linhares**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade São Marcos.

DI SERIO, Luiz C. & DUARTE, André L. C. M.; **Competindo em Tempo e Flexibilidade** – Casos de Empresas Brasileiras. Anais do XXIII Enanpad, Foz do Iguaçu – PR, Setembro de 1999.

GAITHER, N. & FRAZIER G.; **Administração da Produção e Operações**. Tradução: José Carlos Barbosa Santos. Revisão: Petrônio Garcia Martins. 8ª Edição. São Paulo. Editora Thomson Learning. 2001.

GRAEML, Alexandre R.; CSILLAG, João M. **A Insustentabilidade da Estratégia de Encantamento do Cliente no Longo Prazo**. Anais do VI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Industriais, FGV-EAESP, São Paulo, Outubro de 2003.

LEONG, G. K., SNYDER, D. L., WARD, P. T.; **Research in the Process and Content of Manufacturing Strategy**, OMEGA, Int. J. of Mgmt Sci, vol.18, n.2, 1990.

LIRA, Ana C. Q. & GOMES, Maria L. B.; **Estratégia Competitiva de Manufatura na Pequena Empresa: Estudo de Caso**. Anais do XVIII ENEGEP – Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia de Produção. Niterói – RJ. 1998.

MACHADO, André G. C.; **Ao Gosto do Freguês: O Papel da Tecnologia e a Busca pela Flexibilidade para Fabricação de Produtos Personalizados**. Anais do VII SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, São Paulo, 2000.

MACHADO, André G. C. & SEVERIANO FILHO, Cosmo. **Discussões para Flexibilidade e Produtividade em Sistemas de Manufatura.** Anais do IX SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, São Paulo, Outubro de 2002.

MONKS, Joseph G.; **Administração da Produção.** Tradução: Lauro Santos Blandy. Revisão Técnica: Petrônio Garcia Martins. São Paulo. Editora McGraw-Hill. 1987.

NARDINI, Jurandir J. & PIRES, Silvio R. I.; **Sistemas de Gestão da Produção:** Um Estudo no Interior Paulista. Anais do IX SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, São Paulo, Outubro de 2002.

PARRA, Paulo H. & PIRES Silvio R. I.; **Análise da Gestão da Cadeia de Suprimentos na Indústria de Computadores.** *Gest. Prod.* [online]. abr. 2003, vol.10, no.1 [citado 14 Janeiro 2004], p.1-15. Disponível na World Wide Web: <http://www.scielo.br/scielo.php?Script=sciarttext&pid=S0104-530X2003000100003&lng=pt&nrm=iso> ISSN 0104-530X.

PIRES, Silvio R. I.; **Gestão Estratégica da Produção.** Prefácio de Oswaldo Luiz Agostinho. Piracicaba. Editora Unimep. 1995.

PLATTS, Ken W. & MILLS John; **Creating Manufacturing Strategy.** Anais do XXI ENEGEP. São Paulo. 2000.

PORTER, Michael E.; **A Hora da Estratégia.** Revista HSM Management, Novembro – Dezembro, 1997.

PORTER, Michael E.; **Estratégia Competitiva:** Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência / Michael E. Porter; Tradução: Elizabeth Maria de Pinho Braga. Revisão Técnica: Jorge A. Garcia Gómez. 7ª Edição. Rio de Janeiro. Editora Campus. 1986.

SERRÃO, Rogério O. B. & DALCOL, Paulo R. T.; **Flexibilidade de Manufatura e sua Percepção em Micro e Pequenas Empresas.** Anais do XXXIII SBPO – Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Campos do Jordão, São Paulo, 06 a 09 de novembro de 2001.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON Robert.; **Administração da Produção.** Tradução: Maria Corrêa de Oliveira e Fábio Alher. Revisão Técnica: Henrique Luiz Corrêa. 2ª Edição. São Paulo. Editora Atlas. 2002.

SLACK, Nigel; **Vantagem competitiva em manufatura:** Atingindo competitividade nas operações industriais / Nigel Slack; Tradução: Sônia Maria Corrêa; Revisão Técnica: Henrique Luiz Corrêa. São Paulo, Editora Atlas, 1993.

TAN, Kim H. & PLATTS, Ken W.; **Strategy deployment:** Linking manufacturing objectives to choice of action plans. VI International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. Anais do XXI ENEGEP. São Paulo. 2000.

THOMPSON JR, Arthur A. & STRICKLAND III, A. J.; **Planejamento estratégico:** Elaboração, implementação e execução. São Paulo, Editora Pioneira, 2000.

WASSENHOVE, Luk N. & CORBETT, Charles J.; **Trade-offs?** What Trade-offs? Competence and Competitiveness in Manufacturing Strategy, California Management Review, Summer, 1993.

WRIGHT, Peter L.; **Administração Estratégica:** Conceitos / Peter Whight, Mark J. Kroll, John Parnell; Tradução Celso A. Rimoli, Lenita R. Esteves. São Paulo: Editora Atlas, 2000.