

Operação estratégica conjunta MRP / JIT na indústria calçadista

Mario Bimbatti (USP) mario.bimbatti@poli.usp.br
Fernando José Barbin Laurindo (USP) fjblau@usp.br
Nilton Nunes Toledo (USP) tolenil@usp.br

Resumo

Este artigo analisa resultado de trabalho conjunto de dois sistemas de controle da produção, o MRP (Materials Requirements Planning), que evoluiu para MRP II (Manufacturing Resources Planning), e foi melhorado com adição do JIT (Just in Time), visando reduzir os altos níveis de desperdícios e criar vantagem competitiva.

A pesquisa de campo foi realizada em empresa de grande porte do cluster que compõe a indústria calçadista de Franca, por entrevista pessoal com o diretor executivo e com o gerente do setor de Tecnologia da Informação. A análise do resultado da aplicação conjunta MRP - JIT, foi realizada com fundamentos teóricos de Slack (1987), e Volmann (1997). Os conceitos de Porter (1986), e Zaccarelli (2000), possibilitaram fundamentar e explicar a necessidade estratégica relativa principalmente à redução dos custos da produção como uma vantagem competitiva, que no caso das empresas componentes deste cluster se torna mais fácil de ser criada, principalmente pela proximidade e interação.

As informações obtidas revelaram uma combinação de controle da produção, que une os pontos positivos de dois sistemas aparentemente antagônicos e de difícil interação, mas que apresentaram convivência possível com resultados interessantes para a aplicação conjunta neste tipo de indústria conforme também recomenda Navarro (1998), contribuindo para a redução dos custos, gerando forte vantagem competitiva.

Palavras chave: MRP, Custos, JIT, Vantagem Competitiva.

1. Introdução

O panorama mundial da produção de bens de capital, consumo, serviços e sistemas de informações nas últimas duas décadas, experimentou mudanças fortemente radicais e surpreendentes.

Tem sido muito difícil para os estrategistas prever as futuras dificuldades, antecipar alguns acontecimentos e propor, com relativa confiabilidade, estratégias, caminhos a serem selecionados e seguidos.

Empresas tradicionais, sólidas, seriamente constituídas e administradas, operando durante décadas com base em planejamentos estratégicos consagrados, acabaram sendo obrigadas a se envolver em operações de consórcios, fusões, disponibilização de suas instalações para venda ou até mesmo, encerramento de suas atividades.

A liberalização dos mercados, uma decorrência da globalização da economia, abriu portas a processo de concorrência insuportável para muitas empresas nacionais, que sofrem o assédio das poderosas corporações transnacionais e mesmo de competidores pequenos trabalhando com estratégia de liderança em custos.

Especialmente no setor de manufatura, a possibilidade de entrada de produtos importados em condições bastante favoráveis quanto a alíquotas de impostos, qualidade e preços, agrava essa situação.

Como exemplo podemos citar os casos das indústrias de autopeças, linha branca de eletrodomésticos e alimentos. Empresas de capital intensivo, apoiadas em fortes bases de desenvolvimento tecnológico nos seus países de origem, não tiveram dificuldades em adquirir empresas brasileiras em crise e adaptá-las relativamente a alguns produtos, em especial nos casos daqueles em que exista vantagem competitiva, advinda geralmente da aplicação bem sucedida de estratégia.

Sobre a estratégia competitiva, Porter (1986), lembra que toda empresa que disputa o mercado de uma determinada indústria tem que possuir e praticar uma estratégia competitiva objetiva claramente definida.

Conforme Porter (1986) e Zaccarelli (2000), deve-se executar análise cuidadosa dos pontos fortes, pontos fracos, oportunidades, e ameaças relativos ao mercado onde a empresa atua.

Porter (1986) afirma que a meta da estratégia competitiva para uma empresa, deve ser sempre se preparar para enfrentar e tirar partido das cinco forças atuando no seu setor de atividades: ameaça de novos entrantes; barreiras de entrada; poder de negociação dos fornecedores e compradores; e rivalidade entre as empresas componentes da indústria.

Conforme o mesmo autor, a competição resultante das cinco forças pode ser enfrentada por meio de três estratégias competitivas genéricas: liderança em custos; diferenciação; e enfoque. Na liderança em custos, as fontes de vantagens de custo variam e dependem da estrutura da indústria, incluindo economia de escala, tecnologia patenteadas, acesso preferencial a matérias-primas, etc.

Na estratégia de diferenciação, procura-se diferenciar o produto ou o serviço, com a criação de algo que seja considerado único sob a visão dos consumidores, dentro do âmbito da indústria onde atua a empresa.

A estratégia de enfoque consiste na focalização em um determinado grupo comprador, um segmento de linha de produtos, ou um determinado mercado de uma região geográfica.

Para enfrentar a nova situação de mercado aberto, as empresas brasileiras precisaram revisar, ou mesmo criar novas estratégias.

O mercado interno viu-se diante da concorrência de produtos internacionais, com alto poder de competição.

De acordo com o Sindifranca, a indústria calçadista brasileira, em particular a do cluster de Franca, onde foi desenvolvida a pesquisa apresentada neste artigo, sofreu redução das exportações com a conseqüente perda de mercados, desde 1993, quando atingiu doze milhões de pares, sendo a média atual de quatro milhões de pares.

Dessa forma, as diversas empresas componentes do cluster de Franca, cada uma a seu modo, tiveram que desenvolver estratégias que auxiliassem a continuar no mercado enfrentando a acirrada concorrência, e ainda conquistar maior participação, tarefa nada fácil considerando as enormes dificuldades da conjuntura econômica mundial.

Essa convulsão tem como origem a globalização da economia e impôs severo desafio às empresas, com relação a que rumo tomar com relação à identificação e formulação de vantagens competitivas ou mais propriamente que estratégia selecionar.

Estas vantagens competitivas deveriam possibilitar à empresa crescer no volume de vendas; lucrar mais, com aumento de preços e dividendos; melhorar a organização para enfrentar o mercado.

2. Indústria Calçadista de Franca – O Processo Produtivo

O conhecimento do processo produtivo do calçado é fundamental para que se possa avaliar as reais dificuldades envolvidas na implantação de um sistema MRP (*Material Requirements Planning*) ou MRP II (*Manufacturing Resources Planning*), bem como possíveis pontos fracos que existiam e outros que surgiram como nos lembra Alves F^o (1991).

Os principais tipos de calçados produzidos em Franca são: sapatos de couro, botas de couro, tênis de couro, lona e nylon, em modelos masculinos e femininos, para adultos e crianças, utilizando como principais matérias-primas, couros: bovinos, caprinos; ferragens, têxteis, adesivos, solas de: couro, borracha.

Gera 20.000 empregos diretos, mas já gerou em média 30.000 empregos na década de 80. O processo produtivo do calçado na Indústria de Franca possui seis etapas principais, a seguir listadas, e além dessas, uma etapa básica que se ocupa da seleção dos couros; Modelagem, Corte do Couro, Costura / Pesponto, Pré-Fabricados / Componentes, Montagem e Acabamento, conforme Bimbatti (2001)-1.

Desde a primeira operação propriamente produtiva, o corte do couro, o processo produtivo do calçado necessita de cuidadosa previsão e programação dos materiais para não incorrer em aumento dos custos incidentes na produção, como os de estoques, que são o foco deste estudo.

3. Estudo de Caso sobre Seleção de Estratégia Competitiva na indústria calçadista –

Para estudar os pontos acima mencionados, foi adotada a metodologia do estudo de caso. De acordo com Bimbatti (2001)-2, a empresa foi selecionada pelo critério de atuar em Franca e por apresentar um processo interessante em termos de técnicas de PCP adotadas.

Neste artigo é analisado como uma empresa da indústria calçadista de Franca, doravante denominada de Empresa A, conseguiu recentemente melhorar seus resultados operacionais, tornando-se mais fortalecida financeiramente, obtendo aumento em sua competitividade, podendo se manter e afastar concorrentes da mesma faixa de mercado e até conquistar maior participação nos mercados doméstico e internacional conforme Bimbatti (2002).

Objetivo alcançado com a acertada decisão estratégica de sua diretoria em conjunto com os principais executivos do grupo quando optaram pela adoção da **estratégia competitiva de custos baixos**, atuando no processo produtivo, pela eliminação dos principais pontos causadores de desperdícios.

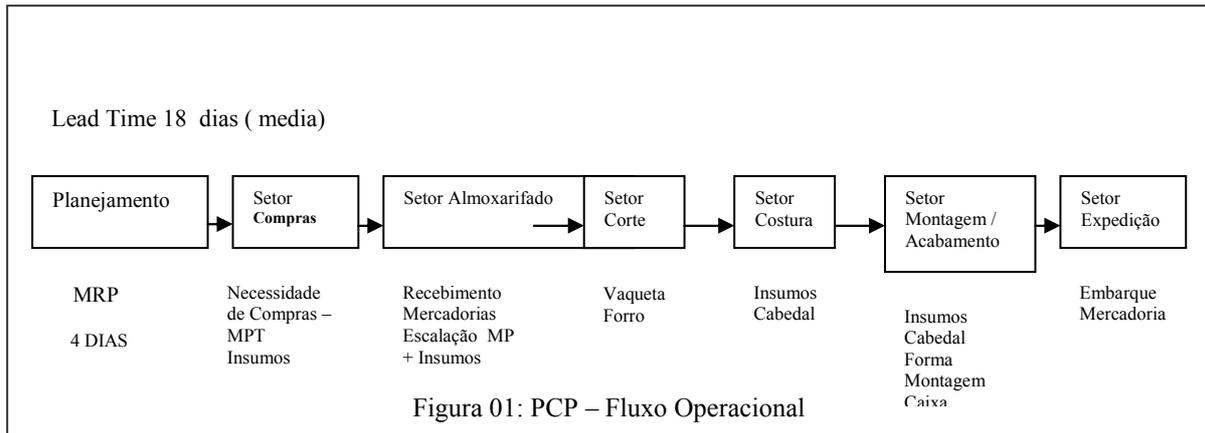
Ações como a modernização e racionalização do sistema de planejamento e controle de estoques de todos os produtos executados em suas unidades produtivas, sem diminuir ou prejudicar a qualidade já conquistada nos produtos finais, foram decisivas para melhor posicionamento competitivo da empresa, criando uma forte vantagem competitiva de âmbito interno na empresa.

A recomendação de Toledo (1995) relativa à atuação no processo produtivo aconteceu em vários pontos estratégicos, inclusive na qualidade, por onde através de sua melhoria foi conseguido uma produtividade muito maior, e o conseqüente aumento da competitividade, sendo também fator de redução dos custos produtivos.

De acordo com o gerente de sistemas da empresa em estudo, o foco da intervenção no processo produtivo sob os aspectos de interesse neste trabalho aconteceu à partir de meados de 1998, mediante a adoção de sistema MRP, que foi implantado como parte integrante de sistema mais abrangente, o MRP II, que veio permitir muito maior controle e velocidade nas atividades de planejamento das compras, dos itens produzidos tanto interna como externamente, como também de todos os subconjuntos recebidos das “bancas”, que se ocupam principalmente da atividade de costura mecanizada (pesponto), estando hoje em dia englobado no sistema ERP (*Enterprise Resources Planning*) que é forte auxílio na gestão da empresa.

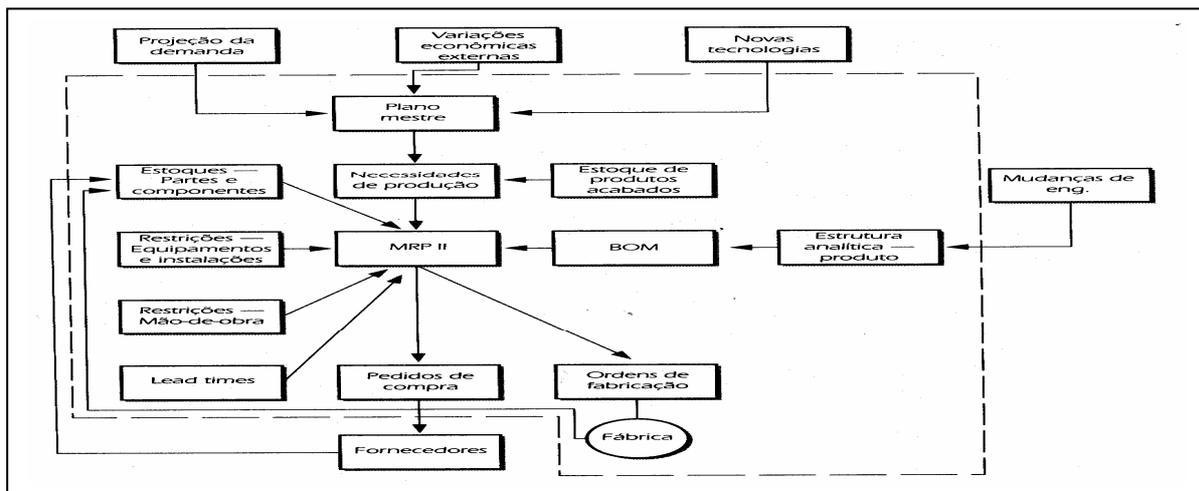
A priori a implantação foi realizada focalizando apenas o MRP e sua abrangência, incluindo as dificuldades inerentes a todo sistema novo em um processo de produção.

O processo de Planejamento e Controle da Produção na empresa em estudo ilustra esse procedimento (figura 01).



3.1 O Sistema MRP II – Fatores da Implantação

A figura 02 ilustra esquema de funcionamento de sistema MRP II, análogo ao utilizado pela Empresa A para o planejamento e controle de sua produção, que a partir de um plano mestre, valores de estoque, “BOM” – lista de materiais, restrições de mão de obra, equipamentos, “lead times”, emite ordens de fabricação, e pedidos de compra ou suprimento tanto para os fornecedores externos como internos.



Fonte: SLACK,N et al. **Administração da Produção**, São Paulo: Atlas, 1987.

Figura 02 : Esquema de funcionamento de MRP II

Considerando a estrutura do produto “Vênus Hampton” da Empresa A , podemos observar a importância da definição dos níveis de componentes, desde os mais preliminares até o sapato pronto com relação ao controle, previsão e gerenciamento dos estoques.

Um sistema MRP operando corretamente, oferece inúmeras vantagens e pode ser usado como: instrumento de planejamento; simulação; cálculo dos custos; redução da influência de sistemas informais entre outros.

Os registros de estoques possuem informações essenciais para o bom funcionamento do MRP, incluindo a identificação clara de cada componente, sua localização, quantidade de unidades em estoque, e que transações de recebimento e expedição foram registradas para qualquer um dos itens.

A “ficha do produto”, é fundamental na seqüência de informações, reflete a “Estrutura do Produto” e serve de base para a vista explodida e todo o processo de MRP.

A produção por muito tempo foi alimentada e programada com base em sistemas semi-manuais, com utilização de planilhas e sujeita a muitas paradas e transtornos por causa de pequenos enganos na programação, outras vezes provocados por faltas de componentes, ou ainda devido a má qualidade que impedia a utilização segura dos componentes que chegavam ou que estavam no estoque.

Era comum a estocagem de: couro (por tempo limitado-material orgânico), colas, acessórios, ferragens em geral, fixadores, componentes, sub conjuntos, etc, em quantidade elevada com o intuito de preservar os prazos de produção e conseqüentemente honrar as datas de entrega, fato que permite facilmente perceber o grande ônus que trazia para os custos da produção, desviando capital que poderia estar sendo aplicado na empresa de outra forma.

A opção pela redução dos custos produtivos, inicialmente com a implantação do sistema MRP, trouxe na primeira fase uma maior ordenação dos pedidos de compras, como: matéria prima, componentes, conjuntos e subconjuntos manufaturados de forma terceirizada, e também houve uma migração dessa ordenação para os pedidos de produção internos.

Com a utilização organizada e racionalmente distribuída das listas de materiais (BOM) base da estrutura analítica dos produtos, que apesar de já existirem, devido ao sistema anterior não eram apropriadamente utilizadas, foi possível a previsão e controle da maior parte do sistema produtivo, e gradualmente todos os produtos foram sendo detalhados e adaptados para a manufatura com o gerenciamento do sistema MRP, cuja versão mais avançada já previa a programação inclusive das máquinas e equipamentos, lotados nos setores onde seria confeccionado o produto.

Mas a situação dos estoques ainda não estava completamente resolvida, os executivos da empresa estavam bastante preocupados com a aplicação de recursos para a cobertura e manutenção de estoques, imaginaram a possibilidade da operação em conjunto com o MRP, de algum outro sistema de planejamento e controle da produção, que não prejudicando o desempenho do MRP pudesse ser aplicado com vantagem na diminuição dos altos estoques de produtos prontos, semi-prontos, ou em processo, além da matéria prima.

Neste ponto cabe uma análise das principais características do MRP e do JIT (*Just in Time*) comparativamente, que em boa parte também norteou os responsáveis pela produção dos sapatos na escolha desse outro sistema que procuravam para trabalho conjunto com o MRP.

As principais características do MRP conforme Slack (1997), Volmann (1997), e Silver (1998), concentram-se no fato das ordens de produção serem derivadas do programa mestre como unidade de controle, e, portanto a realização correta do programa é um aspecto primordial do monitoramento e controle, esses sistemas requerem uma organização complexa, centralizada e computadorizada, além de serem altamente dependentes da acuidade dos dados derivados das listas de materiais, e registros de estoques entre outros; assumem ambiente de produção fixo, utilizando “*lead times*” fixos para calcular quando os materiais devem chegar ao próximo centro de trabalho, mas as condições reais de trabalho não confirmam esta situação, fazendo com que os lead times sejam bastante variáveis, e nessas condições, têm dificuldades operacionais consideráveis.

Foram considerados diferentes processos para trabalho conjunto com o MRP, e dentre esses, o sistema JIT pareceu ser o de mais provável adequação, pois reúne além de outras características a forte perseguição a todo tipo de desperdício, alvo principal da campanha iniciada pela empresa quando optou pela adoção do MRP.

As principais características do JIT, também de acordo com Slack (1997), Vollman (1997), e Silver (1998) residem no fluxo entre cada estágio do processo de produção ser “puxado”, pela demanda do estoque posterior; o controle do fluxo entre os estágios ser conseguido pela utilização de cartões simples (*kanban*), fichas, ou caçambas vazias, que comandam a movimentação e fabricação dos produtos; e nas decisões de planejamento e controle serem descentralizadas, dispensando sistema computadorizado.

A programação JIT é baseada em taxas de produção calculadas em termos de quantidades de itens por unidade de tempo, assumindo a flexibilidade dos recursos e “lead times” reduzidos. A análise conjunta das vantagens do JIT e do MRP esclarece a possibilidade do trabalho conjunto.

4. Possibilidade interessante : MRP para controle global, JIT para controle interno.

O programa mestre de produção é explodido através do MRP para gerar programação dos fornecedores; as necessidades reais de materiais provenientes de fornecedores externos são informadas por meio de “kanban” entre as diversas operações, sendo o ritmo da manufatura comandado pela programação da montagem final.

Vantagens da utilização conjunta: eliminação da necessidade de gerar ordens de trabalho entre setores; estoque em processo só existe entre as células e não mais para cada atividade; a lista de matérias pode ter menos níveis do que num MRP convencional; informações de roteiros e processos são mais simplificadas; planejamento e controle dos centros de trabalho são simplificados; ocorre forte redução dos “lead times” e estoques em processo.

Antes da opção pela implantação do sistema JIT, a produção seguia um curso repleto de pontos “estratégicos” de estoques intermediários de produtos em processo, durante toda a extensão do processo produtivo, além dos estoques de segurança de matéria prima em geral, mesmo com a implantação do sistema MRP.

De acordo com Slack (1997), existem dois pontos de vista com relação à definição da aplicação solitária ou em conjunto de JIT e MRP; o primeiro ponto de vista, privilegia como fator fundamental para a decisão, a habilidade do sistema de operar com sistemas complexos. O segundo ponto de vista, combina as características de volume e variedade do processo, bem como o nível de controle requerido para indicar a melhor decisão.

Produtos com estruturas simples, cujos roteiros de produção são altamente repetitivos, como é o caso dos calçados, são fortes candidatos para o sistema puxado de produção.

Para o caso de estruturas e roteiros com aumento gradativo da complexidade, com os componentes sendo utilizados de forma mais irregular, as possibilidades da utilização da programação puxada são bastante reduzidas.

5. Resultado de trabalho conjunto MRP x JIT

Como exemplo de resultado da operação conjunta, informam-se a seguir as ações tomadas com relação ao modelo “Vênus Hampton” – da Empresa A.

Ficha do Produto 0401069			
Código	Material	UNI D	QTDE
401068	VENUS HAMPTON.	pr	1
1128170	VAQUETA NAPA SOFT YELLOW 12/14LH BRACOL	m2	0,2163
1271040	FORRO CAMURCINA LOMAS P/SUADOR COUROQUIMICA M.I.	m2	0,0725
1270680	FORRO AERO SPACER 5021 MARRON 403 * CITESA *	m2	0,1138
6084160	PLACA RHENOFLEX3140 P/CONTRAFORTE **ARTECOLA**	m2	0,025
6084020	PLACA IMPERFIRM V/15 **ARTECOLA**	m2	0,0245
1333050	ESPUMA LAMINADA NATURAL 15,0MM DENSIDADE 45 M.I.	m2	0,0157
1330037	ESPUMA LATEX BRANCO 3,0MM DENSIDADE 30 C/ TECIDO M.I.	m2	0,0477
1333076	ESPUMA LAMINADA NATURAL 7,0MM DENSIDADE 45 M.I.	m2	0,0079
1325110	ENTRETELA FC1000 P FORROTEC M.I.	m2	0,0239
2080990	ATACADOR B-4 BEGE ROLICO ENCERRADO - ROLLAFITAS	m	1,8
8401960	SOLA CENTURION PRETO 13	pr	1
5056080	PALMILHA S-731 ESPECIAL ESP.2.5	pr	1
4050560	CAIXA HAMPTON 33CMx19CMx13CM	pc	1



Quadro 01: Estrutura do Produto
Fonte: Empresa A

, que por motivos diversos possuía uma programação de estoque de matérias primas e componentes, com margem de segurança bem elevada para facilitar o entendimento das informações do quadro 01, a seguir ilustra-se a “ficha do produto” em análise.

Antes das ações para redução dos investimentos em estoques, uma boa quantidade dos modelos em produção, para evitar problemas de possíveis atrasos e não atendimento das ordens de compras, fase 01, contavam com elevadas margens de segurança para os estoques de matéria prima e componentes em geral, trazendo uma carga adicional para o fluxo de caixa específico, por conta dos aumentos de custos operacionais e valores maiores para pagamentos e descaixe de capital.

O controle de compras, e programação da produção era executado por meio de planilhas simplificadas e por “softwares” operando independentemente, relativos a cada atividade.

Com a implantação do primeiro sistema MRP em substituição à grande variedade de planilhas, fase 02, ainda em caráter experimental, quando foi selecionado entre outros modelos, o “Vênus” como operação protótipo, já foi notada sensível redução de 32,67% no valor necessário ao estoque de material produtivo relativo à quantidade mensal produzida na época.

Com a implantação do sistema MRP, foi de pronto abolida a prática do estoque de segurança de dois meses, que era usada em alguns modelos, incluído o “Vênus”; redução de prazo de estoques que aliada à sistematização das operações e maior controle operacional gerado com a centralização das informações e das decisões, possibilitou fabricação com tempos de estoques bem menores, mas ainda com uma certa margem de segurança, nesta fase de 12 dias em média, que ainda estava pesando na conta estoques da empresa.

Após período de treinamento dos envolvidos, motivação, reuniões com os fornecedores, e consolidação do sistema MRP (12 meses), implantou-se sistema JIT, para as peças e operações já informadas, e os resultados tiveram um melhoramento maior ainda, 47,19% pois componentes e subconjuntos que conseguiram ter vantagens em preço e qualidade mantida, passaram a fornecer diretamente, com quantidades e datas marcadas, e cumpridas à risca, pois se tratam principalmente de fornecedores instalados dentro do cluster e, portanto com muito maior facilidade, flexibilidade, rapidez e custo do que se estivessem localizados fora, se constituindo uma das grandes vantagens operacionais da formação dos clusters.

MATERIA PRIMA	R\$	Particip.	Prod Mens.	FASE 1	FASE 2	FASE 3
1. MP TOTAL	26,05	%	50.000	R\$	R\$	R\$
	MP Cunit					
2. CABEDAL COMPLETO	13,50	51,82		1.755.000,00	1.053.000,00	965.250,00
3. ATACADOR	2,25	8,64		292.500,00	175.500,00	112.500,00
4. CAIXA	0,80	3,07		104.000,00	62.400,00	40.000,00
5. SOLA	4,50	17,27		585.000,00	351.000,00	225.000,00
6. PALMILHA	2,15	8,25		279.500,00	167.700,00	107.500,00
7. SALTO	2,85	10,94		370.500,00	222.300,00	142.500,00
Total investido em estoque apenas nesse modelo - Fase1				3.016.000,00		
Total investido em estoque apenas nesse modelo - Fase2					2.031.900,00	
Total investido em estoque apenas nesse modelo - Fase3						1.592.750,00
Redução % dos Investimento em Estoques				0	32,63	47,19

Fonte: Empresa A

Quadro 02: Comparativo da redução dos valores dos estoques de matéria prima com MRP e MRP+JIT

6. Conclusão

A decisão tomada na ocasião da implantação do MRP, já foi um grande passo no rumo do combate ao desperdício, que privilegiou dentre outros fatores o do estoque desproporcional e dispensável nos diversos pontos do processo produtivo do calçado.

Uma variedade de aspectos pode ser identificada para auxiliar na seleção do tipo de abordagem de planejamento e controle para o processo produtivo como: a complexidade das estruturas dos produtos e roteiros, a posição da produção em termos de volume e variedade, bem como o nível do controle desejado, conforme Laurindo e de Carvalho (2003).

No caso da indústria de calçados, a adoção inicial do MRP, logo seguida do JIT deu-se, e tem funcionado desde então, dentro dos padrões esperados, principalmente por conta dos fatores; estruturas e roteiros simplificados, amparados por alta variedade dos modelos e volumes relativamente baixos, produzidos em cada linha seqüencial, ou conjunto de células mescladas com partes do trabalho em linha.

O JIT como explicado, tem se ocupado principalmente das atividades internas da produção do calçado e dos componentes adquiridos de terceiros, incluindo os conjuntos e subconjuntos produzidos pelas bancas que executam os serviços terceirizados de pesponto, ficando por conta do MRP, todo o resto das operações notadamente a montagem final e as compras em geral.

Como resultado a empresa tem experimentado uma redução sensível na necessidade da manutenção de estoques de toda natureza, o que além do óbvio melhoramento nos resultados financeiros, liberou muitos pontos para outras atividades e permitiu a percepção de problemas relacionados com o processo produtivo e sua racionalização, aumentando a produtividade pela melhoria da qualidade.

Desde sua implantação conjunta, notou-se grande flexibilidade principalmente nas atividades internas controladas pelo JIT, o que permite maior taxa de atendimento às solicitações dos clientes, a empresa afirma que melhorou sensivelmente seu fluxo de caixa, pela redução das compras de materiais e componentes para estoques desnecessários, não geradores, o que proporcionava saídas de recursos sem entradas relativas para sustentar a operação em nível de retorno justo e desejado.

Os executivos da empresa consideram que a decisão tomada em 1998, a redução dos custos, via redução de estoques, foi uma das decisões mais acertadas; mas não cessaram desde então de melhorar todos aspectos relativos ao processo no mais puro espírito “KAIZEN”, desde o treinamento e motivação das pessoas, até detalhes operacionais dos pontos produtivos, o que acreditam ser a chave do sucesso num mercado tão competitivo como o dos calçados nesta competição globalizada, onde a Empresa A desponta como a maior fabricante de sapatos masculinos dentro do Brasil, ou no mercado internacional, no qual deseja crescer e se firmar como marca sinônimo de estilo, requinte e qualidade.

Futuros estudos poderão detalhar os futuros desdobramentos da adoção da implantação conjunta MRP e JIT na empresa estudada, bem como analisar práticas de PCP em outras empresas do mesmo *cluster*.

6. Referências Bibliográficas

ALVES FILHO, A G. **Estratégia tecnológica, desempenho e mudança: estudo de casos em empresas da indústria de calçados**, Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1991.

BIMBATTI, M. **Análise da competitividade da indústria de calçados de couro bovino da cidade de Franca – São Paulo**, Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) – UNIP Universidade Paulista, 2001. (1)

BIMBATTI, M. **Indústria Calçadista de Franca / SP – Panorama atual e Sugestões de Estratégias para maior Competitividade**. VIII Simpósio de Engenharia de Produção – UNESP- Bauru, 2001. (2)

BIMBATTI, M. E TOLEDO,N.N. **Indústria Calçadista de Franca-Estratégia para o Sucesso Competitivo** . V SIMPOI, FGV-São Paulo, 2002.

LAURINDO, F.J.B. e DE CARVALHO, M.M. **Estratégias para Competitividade**, São Paulo: Futura, 2003.

NAVARRO,V.L. **A Produção de Calçados de Couro em Franca-SP** : a reestruturação produtiva e seus impactos sobre o trabalho,Tese (Doutorado em Sociologia) – Faculdade de Ciências e Letras , Universidade Estadual Paulista, Campus Araraquara, 1998.

PORTER, M.E. **Vantagem Competitiva; Criando e Sustentando um Desempenho Superior**, Rio de Janeiro: campus, 1989.

PORTER,M.E. **Estratégia Competitiva; Técnicas para Análise de Indústrias e Concorrência**,Rio de Janeiro: Campus,1986.

SILVER,E.A., PIKE, D.F. e PETERSON, R. **Inventory Management and Production Planning and Scheduling**, New York, John Wile and Sons, 1998.

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

TOLEDO,N.N. e GURGEL,F.C.A. **Estratégia da manufatura**, São Paulo, 1995.

VOLMAN,T.E., Berry,W.L. e Whybark,D.C., **Manufacturing Planning and Control Systems**,New York, McGrawHill,1997.

ZACCARELLI,S.B. **Estratégia e Sucesso nas Empresas**. São Paulo: Saraiva,2000.