

**CENTRO PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA
“Dr. THOMAZ NOVELINO”**

RAFAEL LUÍS DE SOUZA

**PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA
PRODUÇÃO: estudo de caso em indústria calçadista de Franca/SP**

**FRANCA/SP
2017**

RAFAEL LUÍS DE SOUZA

**PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA
PRODUÇÃO: estudo de caso em indústria calçadista de Franca/SP**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Franca - “Dr. Thomaz Novelino”, como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial.

Orientadora: Prof^a. Dra. Érica Aparecida Araújo

FRANCA/SP

2017

RAFAEL LUÍS DE SOUZA

**PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA
PRODUÇÃO: estudo de caso em indústria calçadista de Franca/SP**

Trabalho de Graduação
apresentado à Faculdade de
Tecnologia de Franca - “Dr.
Thomaz Novelino”, como parte dos
requisitos obrigatórios para
obtenção do título de Tecnólogo
em Gestão da Produção Industrial.

Trabalho avaliado e aprovado pela seguinte Banca Examinadora:

Orientador: _____

Nome: Prof^a. Dra. Érica Aparecida Araújo

Instituição: Faculdade de Tecnologia “Dr. Thomaz Novelino” Fatec Franca

Examinador: _____

Nome: Prof. Me. Alessandro Ramos Carloni

Instituição: Faculdade de Tecnologia “Dr. Thomaz Novelino” Fatec Franca

Examinador: _____

Nome: Prof. Me. Tadeu Artur de Melo Júnior

Instituição: Faculdade de Tecnologia “Dr. Thomaz Novelino” Fatec Franca

Franca, 01 de Dezembro de 2017

Dedico este trabalho a meus pais, pois sem eles não seria possível ter concluído este curso, e nunca deixaram de acreditar que eu seria capaz, aos meus irmãos, e todos que por algum motivo, incentivaram a concluir mais esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiro a DEUS que sempre guiou meus passos e eliminou muitos obstáculos em meu caminho.

Aos meus pais Neilor e Maria que com muito esforço lutaram por minha formação e que sempre me apoiaram e me deram forças para alcançar meus objetivos.

Aos meus amigos que sempre me apoiaram e me proporcionaram momentos de muita alegria.

A minha professora orientadora, que teve paciência e acreditou em meu trabalho e me incentivou a não desistir.

A todos os professores e funcionários da Fatec que além de me passar o conhecimento, se tornaram verdadeiros amigos ao decorrer do curso.

E também a minha família pela compreensão e apoio em todas minhas decisões.

Este trabalho não existiria sem todos vocês.

*“Feliz aquele que transfere o
que sabe e aprende o que
ensina”.*

CORA CORALINA

RESUMO

O estudo do PPCP nas organizações pode levar a obter vantagens competitivas na sua forma de produção, administração, distribuição, fazendo com que os bens produzidos sejam otimizados em todo seu processo de produção e administração. O planejamento é a função administrativa que determina quais os resultados devem ser atingidos, mostrando o que será preciso para atingi-los da maneira mais eficaz possível, na falta de planejamento podem ocorrer inúmeros prejuízos e até mesmo a perda de espaço no mercado. Muitas indústrias ainda são muito carentes de um PPCP eficiente, o que provoca prejuízos financeiros. O objetivo do estudo é identificar as atividades e ferramentas de PPCP utilizadas pela indústria calçadista. Para tanto, utiliza de uma abordagem qualitativa de caráter exploratório e estratégia de pesquisa embasada na revisão de literatura e estudo de caso. O trabalho discute a importância que se deve dar ao PPCP, levando em consideração que tem se mostrado ferramenta fundamental para as empresas que cada vez mais precisam de um diferencial e eliminação de desperdícios para se manter no mercado. O PPCP enfrenta certa resistência por conta de empresários mais conservadores em vários aspectos. A relevância do tema também está vinculada à informação de que o PPCP é responsável pelo sucesso das empresas que o aplicam em todas as esferas da produção. Concluiu-se que a correta gestão dessa área pode otimizar, eliminar desperdícios e mudar a realidade das indústrias calçadistas, as quais estão inseridas em um ambiente de alta concorrência, e com o uso de um sistema ERP contendo informações alimentadas corretamente, a empresa terá como resultado principal grandes vantagens na tomada de decisões estratégicas diante das outras indústrias.

Palavras-chave: Controle da Produção. Indústria Calçadista. Planejamento Produção. PPCP. Programação da Produção.

ABSTRACT

The study of PPCP in organizations can take to obtain competitive advantages in your form of production, administration, distribution; making goods produced are optimized throughout your production process and administration. Planning is the management function that determines which results are to be achieved; showing what it will take to reach them in the most effective way possible, in lack of planning can occur numerous losses and even the loss of market share. Many industries are still in need of an efficient PPCP, which causes financial loss. The objective of this study is to identify the activities and tools of PPCP used by footwear industry. To do so, uses a qualitative approach of exploratory and research strategy based on literature review and case study. The work discusses the importance that should give the PPCP, taking into consideration that has been a fundamental tool for companies increasingly needs a differential and waste disposal to stay in the market. The PPCP is facing some resistance because of more conservative businessmen in various aspects. The relevance of the theme is also linked to the information that the PPCP is responsible for the success of companies that apply in all spheres of production. It was concluded that the correct management of this area can optimize, eliminate waste and change reality shoe industries, which are inserted in an environment of high competition, and with the use of an ERP system containing information fed properly, the company will have as a result main great advantages in strategic decision-making on other industries.

Keywords: Production control. Footwear Industry. Production Planning. PPCP. Production Scheduling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Planejamento, programação e controle da produção.....	16
Figura 2: Finalidades do planejamento da produção.....	18
Figura 3: Planejamento de requisitos de materiais.....	20
Figura 4: Planejamento de recursos de manufatura.....	22
Figura 5: PCP na visão tradicional MRP versus MRP ambiente JIT.....	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Caracterização dos respondentes.....	30
Quadro 2: Caracterização das indústrias.....	31
Quadro 3: Caracterização da área de PPCP.....	31

LISTA DE SIGLAS

CONWIP – *Constant Work-in-Process*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

JIT – *Just in Time*

MRP – *Manufacturing Resources Planning*

MTO – *Make to Order*

OPT – *Optimized Production Technology*

PHP – Plano Hierárquico de Produção

PMP – Plano Mestre de Produção

PPCP – Planejamento Programação e Controle da Produção

SINDIFRANCA – Sindicato da Indústria de Calçados de Franca

T.I. – Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. PPCP – PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	15
2.1 EVOLUÇÃO E CONCEITO DE PPCP	15
2.2 Benefícios e pontos críticos do PPCP	17
2.3 Práticas e ferramentas do PPCP	19
2.3.1 Planejamento hierárquico da produção	19
2.3.2 Manufacturing Resources Planning (MRPII)	20
2.3.3 Just in time (JIT)	22
2.3.4 Teoria das restrições	24
2.3.5 Constant work-in process – CONWIP	24
2.4 SOFTWARES DE PPCP	25
2.5 Gestão da Produção e PPCP nas indústrias Calçadistas	27
3. ESTUDO DE CASO	30
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA RESPONDENTE	30
3.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS E INFORMAÇÕES COLETADAS	31
3.3 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

O planejamento é a função administrativa que determina com antecedência quais são os objetivos que devem ser atingidos, e o que será preciso fazer para atingi-los da melhor maneira possível. O planejamento fixa rumos, focaliza o futuro e está voltado para a continuidade da organização. É de extrema importância, pois sem o planejamento, a empresa fica perdida no caos (CHIAVENATO, 2005).

O Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) são fundamentais para que as empresas ganhem competitividade no mercado global, atuando como ferramenta de tomada de decisão, redução dos custos de seus processos e produtos tornando-os competitivos.

Nas empresas o PPCP deve ser gerenciado por profissionais qualificados e com a capacidade de enxergar a frente dos processos, e ter a noção que o desempenho de sua atividade é de fundamental importância para que todos os processos relacionados a produção aconteça em sua maior eficiência no menor custo possível, sem desperdícios e com a satisfação total do cliente.

Atualmente está cada vez mais difícil para as empresas se manter no mercado, as indústrias de calçados de Franca/SP, muitas vezes enfrentam problemas que, baseado em estudos, poderiam não existir ou ser amenizados de forma considerável.

A indústria calçadista tem uma expressiva participação sobre os principais indicadores da indústria brasileira, se destacando por seu elevado nível na produção nacional de calçados, sendo a atividade econômica mais importante da economia local. Mas, infelizmente é incipiente a utilização em todo seu conceito, atividades, ferramentas e visão estratégica da área de PPCP, que possibilita criar cenários e planejamento para eliminação de desperdícios, melhor aproveitamento e eficiência dos processos produtivos.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo identificar as atividades e ferramentas de PPCP utilizadas pela indústria calçadista. Para assim, demonstrar mecanismos que servem de apoio para as organizações se

manterem no mercado, e como resultado a ganhar maior competitividade, reduzir custos, e garantir a satisfação dos seus clientes. PPCP deve estar presente em toda a cadeia produtiva do calçado.

Para tanto o método de pesquisa abordado é qualitativo de caráter exploratório, com estratégia de pesquisa baseada na revisão de literatura e estudo de caso. O processo de seleção do caso, de coleta de dados e análise dos resultados é apresentado no capítulo três, estudo de caso.

O trabalho está estruturado em: introdução para contextualizar o leitor ao tema, objetivo e justificativa do estudo; revisão de literatura da área de PPCP, com os conceitos, evolução, benefícios, pontos críticos e ferramentas; estudo de caso para análise das atividades e ferramentas na prática das indústrias calçadistas; e por último às considerações finais, para apresentar os principais resultados, contribuições e sugestões para estudos futuros.

2. PPCP – PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

O capítulo apresenta a evolução e conceitos de PPCP, os benefícios e pontos críticos, as ferramentas e softwares de PPCP.

2.1 EVOLUÇÃO E CONCEITO DE PPCP

A partir da revolução industrial com o surgimento das primeiras indústrias observa-se a necessidade de estudos de como administrar a mão de obra, o funcionamento das máquinas, a demanda dos clientes, o controle de entrada e saída de mercadorias, mas foi da década de 70 com a ascensão do modelo Toyota de produção é que podemos definir o PPCP como ferramenta de gestão a qual tem dentro de seu sistema todos os conceitos e sistemas de produção expandido pelo Sistema Toyota de Produção. É a “função administrativa que tem por objetivo fazer os planos que orientarão a produção e servirão de guia para seu controle, que é, também, feito pelo planejamento e controle da produção” (RUSSOMANO, 1995, p.42).

O PPCP é o processo de “gerenciar as atividades da operação produtiva de modo a satisfazer a demanda dos consumidores” (SLACK et al., 1997, pp.318). Também é o “responsável pela coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender da melhor maneira possível aos planos estabelecidos em níveis estratégico, tático e operacional” (TUBINO, 1999, p.23).

Para Lustosa et al. (2008, p.6) o PPCP é responsável por “comandar, coordenar e controlar o processo produtivo, tais funções são imprescindíveis para a sobrevivência da empresa”.

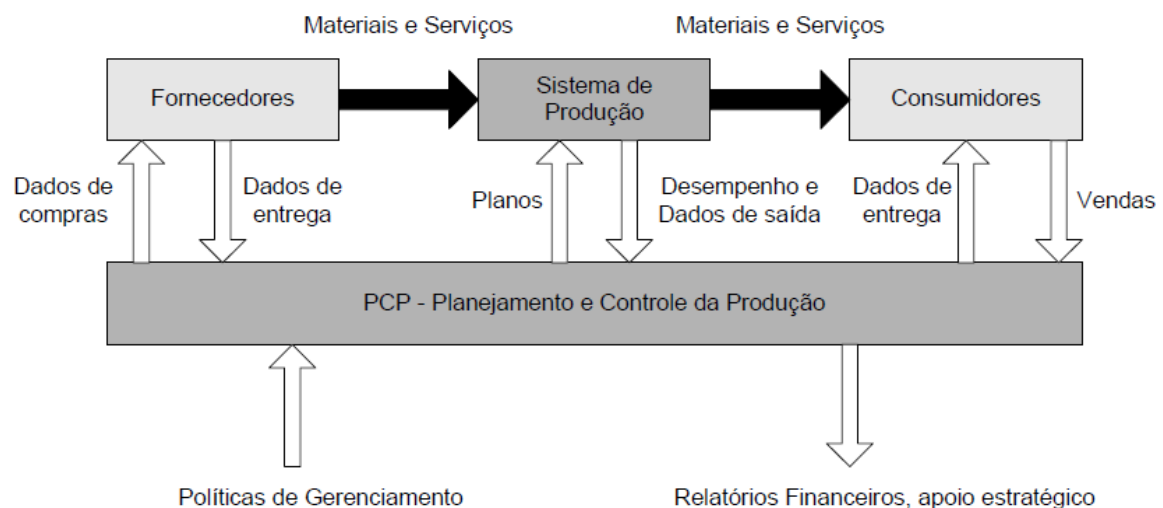
Segundo Slack; Chambers e Johnston (2009), PPCP (Planejamento Programação e Controle da Produção) diz respeito à conciliação entre o que o mercado requer e o que as operações podem fornecer, estas atividades proporcionam os sistemas, procedimentos e decisões que agrupam diferentes aspectos da oferta e demanda, o propósito é fazer a ligação entre suprimento e demanda que garantirá que os processos produtivos ocorram eficientemente e que produzam produtos requeridos pelos consumidores.

Para Tubino (2000, p.25) o PPCP consiste em:

Estabelecer um plano e metas de produção para determinado período (longo prazo) segundo as estimativas de vendas e disponibilidade de recursos financeiros e produtivos, assim os recursos que a empresa possui podem ser utilizados de forma eficiente e eficaz.

O Planejamento e Controle da Produção é uma função de apoio à manufatura que tem como objetivo realizar todas as atividades de planejamento, programação e controle do fluxo de materiais, desde o fornecedor até o cliente final, com a busca pelo equilíbrio entre demanda e oferta, como pode ser observado na Figura 1 (PLOSSL, 1994).

Figura 1: Planejamento, Programação e Controle da Produção.



Fonte: Plossl (1994, p.5)

As atividades de PPCP envolvem diversos aspectos táticos e estratégicos, que agregam e integram às áreas de vendas, compras, produção, logística e qualidade. Com o objetivo de definir o que, quanto, quando, como produzir e comprar, além dos recursos a ser utilizados, a capacidade de planejar projetos e estudos relacionados a layout da fábrica, fluxo produtivo, mapeamento de gargalos, ampliação e flexibilidade da capacidade de produção, otimização de *setups* entre outros (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2009; STEVENSON; HENDRY; KINGSMAN, 2005).

2.2 BENEFÍCIOS E PONTOS CRÍTICOS DO PPCP

O PPCP trabalha conjuntamente com o planejamento agregado e o planejamento da capacidade. O planejamento agregado procura emparelhar a produção com a demanda, ao menor custo possível, ele determina dentro de um período quanto será produzido, quais recursos serão utilizados, quanto será a necessidade de estoques, assim o planejamento agregado fornece algumas informações muito importantes para a busca e alocação de recursos como: mão de obra, equipamentos, materiais, máquinas horas extras, subcontratações (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Então ele irá fornecer o PMP (Plano Mestre de Produção), que é um documento que diz quais itens serão produzidos e quanto de cada um, e quais são as necessidades da empresa para a fabricação destes itens. Chegar a um PMP que compatibilize de produção com a capacidade disponível pode se revelar uma tarefa complexa, principalmente se os produtos exigirem muitas operações, como no caso dos calçados, em regime intermitente, ou seja, utilizar o mesmo equipamento para diversos produtos, o processo é conduzido por testes de cada PMP para verificar a capacidade produtiva que ele exige.

O PMP além de avaliar as necessidades imediatas de capacidade de produção, também servirá para definir compras de materiais necessários, bem como estabelecer prioridades entre os produtos na programação (MOREIRA, 2002).

Burbidge (1983) relata como principais benefícios de um PPCP bem administrado os seguintes pontos:

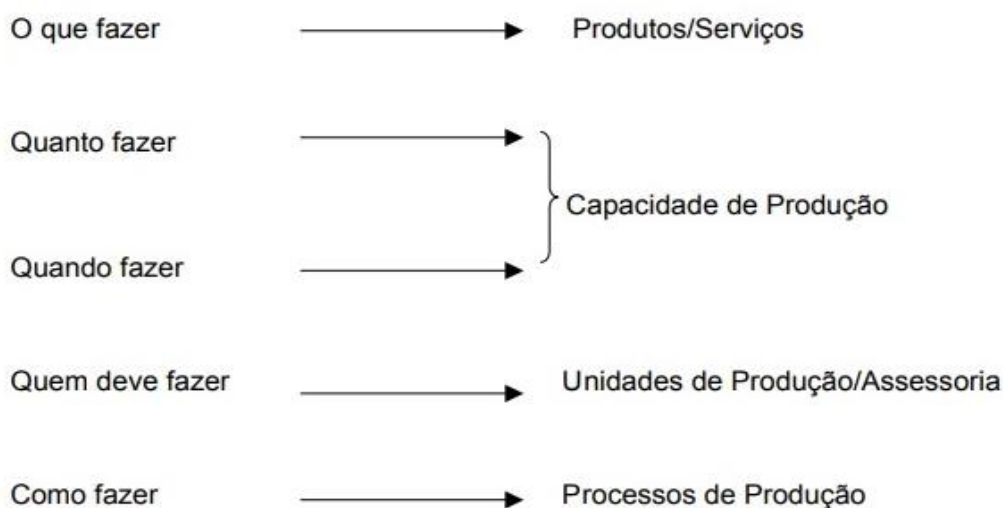
- 1-Garantia do prazo de entrega acordado.
- 2-Redução do tempo total de produção.
- 3- Garantia de otimização dos recursos produtivos.
- 4- Redução do tempo ocioso.
- 5- Redução do tempo de preparação de máquina.

Porém, no cotidiano de uma empresa, fatos não previsíveis afetam a execução de uma programação de produção. A quebra de máquinas, falta dos empregados, a queda de produtividade e a falta de matéria-prima são fatores

que interferem na eficiência e eficácia do processo, e o PPCP precisa estar preparado para resolver estes fatos da melhor forma possível.

Segundo Chiavenato (1990, p. 44) o benefício do planejamento da produção é obter simultaneamente a melhor eficiência e eficácia do processo produtivo. Em suma, o planejamento da produção procura definir antecipadamente o que se deve fazer, quando fazer, quem deve fazer e como fazer (Figura 2).

Figura 2 – Finalidades do planejamento da produção.



Fonte: Chiavenato, 1990, p. 45.

Slack et al. (2009) destacam que uma das questões mais importantes no PPCP é a gestão das informações geradas pela atividade, muitas vezes em altos volumes, não é somente a função de operações que gera e recebe estas informações, quase todos os outros departamentos da empresa também são envolvidos, assim é importante que todas as informações relevantes, normalmente espalhem pela empresa, estejam agrupadas.

Deste modo pode-se informar às decisões de PPCP quando as atividades devem ocorrer quem deve executá-las e assim por diante. Isto é o ERP (*Entreprise Resource Planning*) planejamento de recursos da empresa. Atualmente com os grandes avanços da TI, existem excelentes programas de ERP, que auxilia de forma bem considerável o PPCP.

2.3 PRÁTICAS E FERRAMENTAS DO PPCP

Algumas práticas consideradas como relevantes para o PPCP que auxiliam nas tomadas de decisões são: Planejamento Hierárquico de Produção (PHP), *Manufacturing Resources Planning* (MRPII), *Just in time* (JIT), Teoria das restrições e *Constant work-in process* - CONWIP (STEVENSON; HENRDRY; KINGSMAN, 2005).

2.3.1 Planejamento hierárquico da produção

No modelo planejamento hierárquico da produção, originalmente proposto por Hax e Meal (1975) e Bitran et al. (1981, 1982), o problema de planejamento da produção é dividido em “subproblemas”, conforme o nível hierárquico de decisão. Estes “subproblemas” são formulados matematicamente a partir de modelos de otimização e devem ser resolvidos seqüencialmente, do nível estratégico ao nível operacional. As soluções de nível superior na hierarquia constituem restrições para as decisões dos níveis abaixo, enquanto os resultados dos níveis inferiores realimentam os níveis superiores de decisão (HAX; CANDEA, 1984).

Tipicamente, os modelos PHP apresentam dois níveis hierárquicos: planejamento agregado e planejamento detalhado. Inicia-se pela solução do modelo de planejamento agregado, onde os dados de demanda e recursos são considerados de forma agregada (famílias de produtos, centros de produção e período mensal). Este plano agregado é detalhado a partir de um modelo de desagregação, resultando no programa mestre de produção. A execução do programa mestre de produção requer ainda um nível de decisão mais operacional, que usualmente não está incluído no modelo PHP e que consiste na programação detalhada da produção (STOOP; WIERS, 1996; GUPTA, 2002; STEVENSON et al., 2005).

Apesar de sua estrutura lógica, o modelo PHP raramente é encontrado nas empresas. Dentre as razões que explicam este fato, destaca-se, por um lado à necessidade de grandes simplificações na modelagem e, por outro, a elevada complexidade dos métodos de solução, o que torna estes modelos de difícil compreensão e baixa aceitação pelos profissionais de PCP (MESQUITA; SANTORO, 2004).

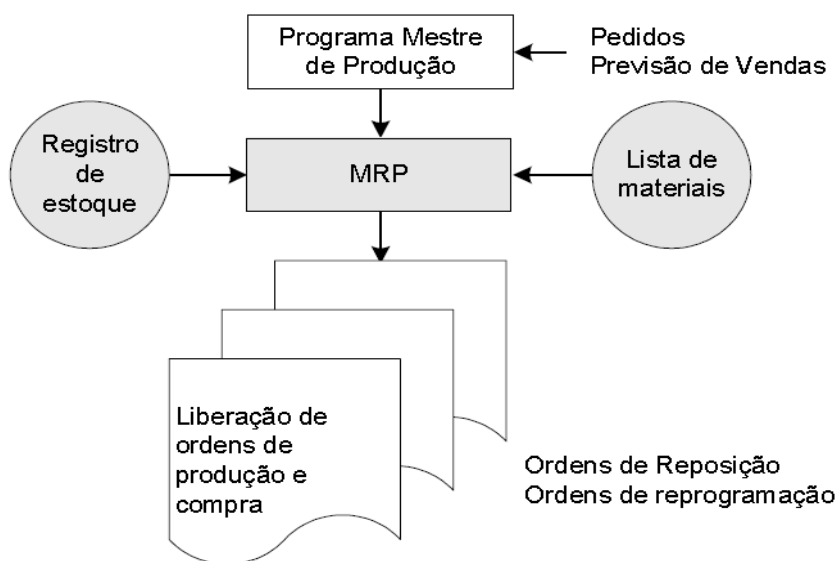
2.3.2 Manufacturing Resources Planning (MRP II)

O modelo MRP II surgiu nos EUA, na década de 70, com a denominação inicial de *material requirements planning* – MRP. Antes do surgimento do MRP, a maioria dos sistemas de controle de materiais e estoques na produção baseava-se em alguma variação do modelo de reposição de estoques pelo ponto de pedido (PLOSSL, 1994).

O MRP quebra este paradigma, quando propõe que as demandas de matérias-primas e componentes sejam tratadas como demandas “dependentes”, ou seja, a administração de materiais deve considerar a correlação direta entre a demanda destes materiais e a demanda de produtos acabados (MARTINS, 2007).

O modelo MRP é caracterizado como um sistema de produção empurrada, que gera as ordens de produção e compras de materiais conforme o programa mestre de produção, as listas de materiais dos produtos e os níveis de estoques. A partir dos tempos de resposta (*lead times*) dos processos, determinam-se os instantes em que as ordens devem ser liberadas, aplicando uma lógica de programação para trás. Um maior detalhamento sobre o método de cálculo das necessidades de materiais pode ser obtido, em HOPP; SPEARMAN (2000).

Figura 3: Planejamento de Requisitos de Materiais.



Fonte: Martins (2007).

Segundo Martins e Campos al (2009, p.178), MRP I é:

Uma técnica que permite determinar as necessidades de compras dos materiais que serão utilizados na fabricação de um certo produto. O Plano Mestre de Produção (PMP) tem como atividade a gestão de pedidos, que através da uma verificação da capacidade durante o processo de entrada de pedido e da disponibilidade de materiais, possibilita saber se a empresa é capaz ou não de cumprir o prazo estipulado pelo cliente, visando garantir o atendimento do pedido desde o processo de vendas.

Para verificar a viabilidade do programa gerado pelo MRP, deve-se proceder ao carregamento dos centros de produção, isto é, calcular as cargas de trabalho (normalmente em minutos ou horas) em cada centro, referentes ao conjunto de ordens de produção gerado, e confrontar estas cargas com as respectivas capacidades. Havendo divergências, deve-se tentar expandir a capacidade (por exemplo, usando-se horas extras) ou alterar a programação. Este procedimento iterativo de ajuste foi denominado MRP de ciclo fechado (*closed-loop MRP*).

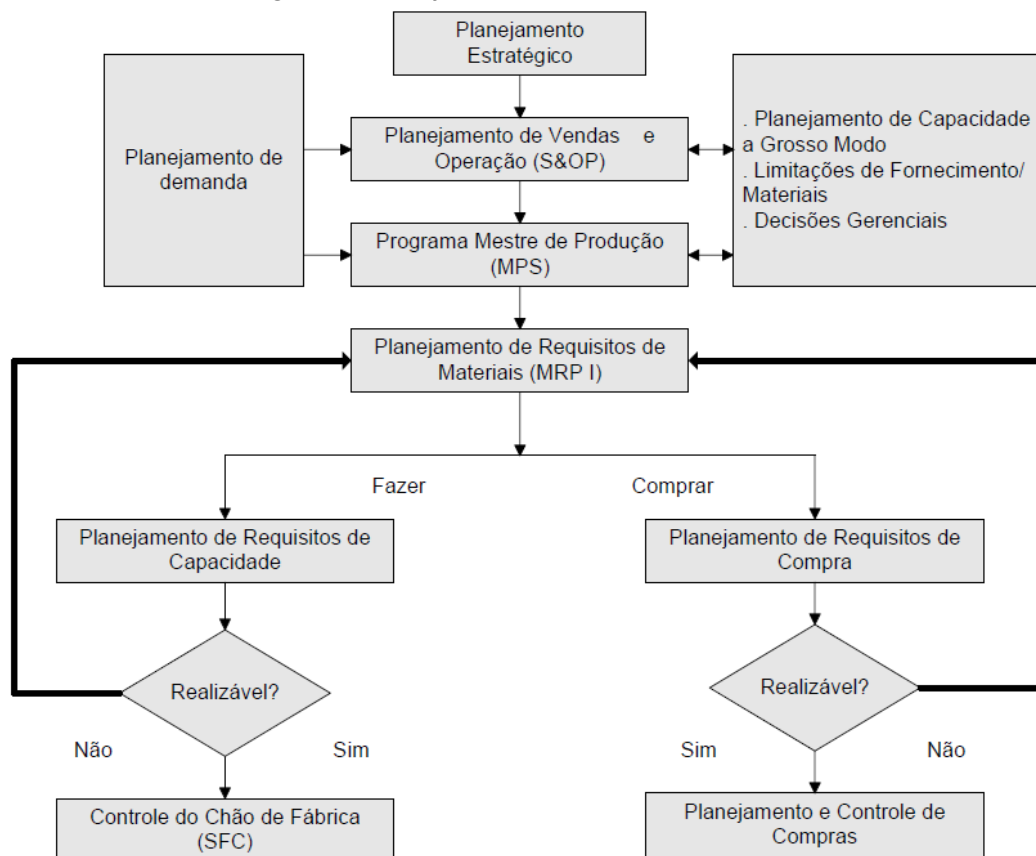
Na década de 80, o modelo MRP evolui para o MRPII (*manufacturing resource planning*), incorporando novas funcionalidades. No início da década de 90, surgiram os sistemas integrados de gestão empresarial denominados ERP (*enterprise resource planning*). Esta nova geração, além de incluir o módulo industrial baseado na lógica MRPII, inclui vários outros aspectos da gestão empresarial como, por exemplo, os módulos contábil, financeiro, comercial, recursos humanos, engenharia, etc (LAURINDO; MESQUITA, 2000).

O modelo MRPII apresenta uma estrutura hierárquica similar ao PHP e tornou-se um padrão importante de Sistema de PCP (VOLLMANN et al., 1997). Hopp e Spearman (2000) relacionam algumas das limitações deste modelo, dentre as quais se destacam: (i) a hipótese implícita de capacidade infinita, que usualmente gera programas de produção imperfeitos e dificuldades de estimação dos tempos de resposta (*lead times*), a ausência de um mecanismo eficaz de controle da produção (“produção empurrada”).

Um diagrama identificando o MRP II e suas funções atuais é mostrado na Figura 4. Muito embora o cálculo de capacidade seja realizado em dois momentos distintos, um no nível do plano mestre e outro no nível detalhado do

MRP, todo o procedimento de cálculo é executado após a rodada” de cada programa, MPS e MRP, caracterizando um sistema de capacidade infinita (MARTINS, 2007).

Figura 4: Planejamento de Recursos de Manufatura.



Fonte: Sheikh (2003, p. 55) apud Martins (2007).

Stevenson et al. (2005) concluem que apesar da grande difusão do modelo MRPII, este não é adequado às necessidades de fornecedores em produção MTO, devido às dificuldades de configuração e operação do sistema. Por outro lado, a popularização dos ERP's como sistemas de informação corporativos pode proporcionar aos pequenos fornecedores a desejada integração interna e externa na cadeia de suprimentos.

2.3.3 *Just in time* (JIT)

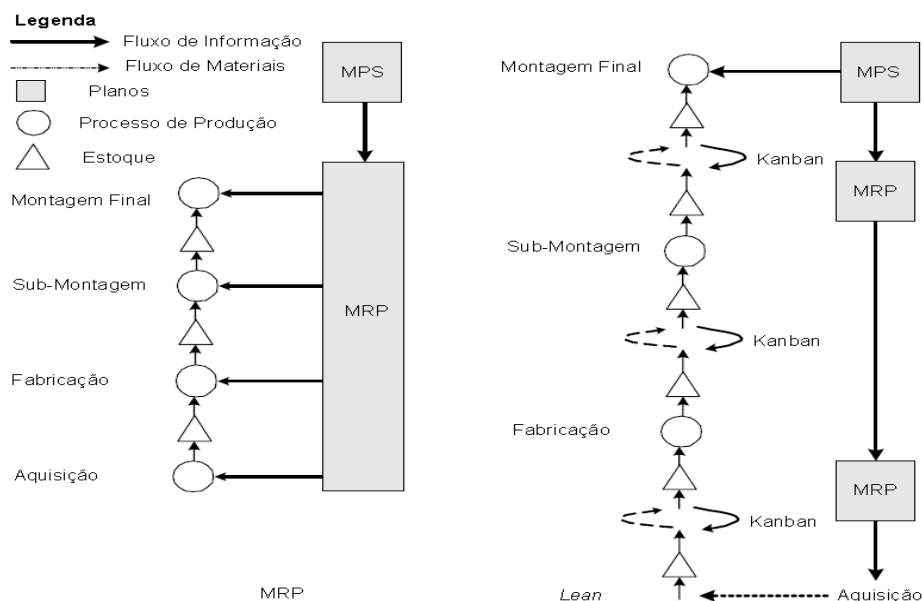
O *Just in time* (JIT), tem como objetivo produzir bens e serviços no momento e na quantidade em que são necessários, sendo um sistema composto pelos seguintes elementos: redução de qualquer tipo de desperdícios

(tempos de *set up*, estoque, movimento, excesso de produção etc.); padronização e flexibilidade de operações; confiabilidade da qualidade; organização de aprendizagem contínua através do *kaizen*; desenvolvimento de fornecedores; trabalhador multifuncional e desenvolvimento de equipe; layout do posto de trabalho, manutenção produtiva total entre outros (LIKER, 2005; SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). O JIT também é conhecido como uma prática que evoluiu, dando origem ao sistema de produção enxuta ou *lean manufacturing* (WOMACK; JONE, 1996).

O planejamento e controle JIT é baseado no princípio de um sistema puxado, sendo operacionalizado pelo método *kanban*. O *kanban* (movimentação, produção e fornecedor) de maneira simplificada é um cartão utilizado por um estágio cliente, para sinalizar seu estágio fornecedor que mais material deve ser enviado (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Os objetivos básicos do sistema *kanban* são: minimizar estoques em processo ou acabados; reduzir lead time; descentralizar o controle da produção; possibilitar controle visual e envolvimento de todos os funcionários; sincronizar o tempo e quantidade de materiais no local certo entre outros (LIKER, 2005).

Figura 5: PCP na visão tradicional MRP versus MRP ambiente JIT



Fonte: Miltenburg (2001, pp. 199) apud Martins (2007)

Stevenson et al. (2005) apresentam a prática JIT-*kanban* como uma adequação para o sistema de produção MTO, proporcionando benefícios de redução de custos, aprimoramento da qualidade por ser parte da responsabilidade de todos os funcionários da produção, aumenta a flexibilidade de respostas do sistema, a velocidade e a confiabilidade das entregas.

2.3.4 Teoria das restrições

A técnica OPT (*Optimized Production Technology*) é “computadorizada que auxilia a programação de sistemas produtivos, ao ritmo ditado pelos recursos mais fortemente carregados, ou seja, os gargalos” (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, pp. 473). Este conceito ampliou dando origem a Teoria das restrições, que visa à melhoria contínua, avaliação de desempenho (principais indicadores: ganhos, estoques e despesas operacionais) e um módulo de programação e controle da produção com base no gargalo (SPENCER; COX, 1995).

Segundo Spencer e Cox (1995) as principais etapas da Teoria das restrições, visando à melhoria contínua são: identificar o recurso gargalo ou crítico do sistema; explorar o potencial deste recurso; subordinar os demais recursos ao recurso gargalo (o processo gargalo dita o ritmo para o restante da produção); afrouxar a restrição que limita o potencial do recurso gargalo; e realizar constantes *feedback* para identificar novas oportunidades de melhoria.

A utilização da Teoria das restrições é por auxiliar a focalização dos gargalos mais críticos, além de minimizar a necessidade de planejamento muito detalhado nos setores não gargalo, reduzindo, por exemplo, o tempo de processamento no MRPII (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

2.3.5 Constant work-in process - CONWIP

O CONWIP (*Constant Work-In-Process*) é um sistema híbrido de controle da produção, que utiliza um único tipo de cartão para controlar a quantidade total de estoque em processo (WIP), especificando a carga de trabalho. Pode ser considerado puxado pelo final da linha e empurrado do início ao final da linha de produção, sendo um sistema mais ágil em resposta às mudanças de demanda e permite a implantação da prática em sistema MTO

com características de produção enxuta (SERENO *et al.*, 2011; SPEARMAN; WOODRUFF; HOPP, 1990).

Para Hopp e Spearman (2000) o CONWIP pode ser visto como um kanban com cartão único. A diferença entre os dois é que, o CONWIP puxa a carga de trabalho no início da linha e empurra dentro dela (o cartão está relacionado à linha e não ao produto), o *kanban* puxa os trabalhos entre as estações de produção (cartões vinculado aos produtos e não a linha) e exige mais pontos de controle.

2.4 SOFTWARES DE PPCP

O ERP é a ferramenta que contem todos os módulos utilizados na administração e na produção de bens e serviços integrando toda a cadeia produtiva, clientes e fornecedores, sendo considerado um sistema de alta capacidade, com informações precisas sobre *lead time* e capacidade de produção.

Para produzir e bem é necessário planejar, organizar, dirigir e controlar. Para atender a requisitos de eficiência e de eficácia, a produção precisa repousar em um sistema de planejamento e controle confiável. Há muita atividade a ser planejada, organizada e coordenada para que a produção ocorra da melhor maneira possível. A complexidade do sistema produtivo exige necessariamente um esquema de planejamento e controle. A grosso modo, enquanto o sistema de produção constitui o *hardware*, o planejamento e o controle de produção representam o *software* que comanda (CHIAVENATO, 2005, p.99).

Conforme Kakouris e Polychronopoulos (2005), o ERP destaca-se como ferramenta de informações precisas ao apontar a melhor coordenação entre vendas, planejamento de produção, logística e planejamento de inventários; melhor visibilidade das informações; melhor acesso às informações, entre outros. Tendo todos esses recursos, não demorou para que o ERP fosse visto mais como uma ferramenta de comunicação empresarial (produto de TI) do que uma ferramenta de planejamento.

Segundo Laurindo e Mesquita (2000, p. 335) fica evidente sua visão sobre a evolução dos *softwares* de gestão empresarial:

A revisão histórica mostra que os sistemas MRP, MRPII e ERP evoluíram com base nas necessidades das empresas, em modelos de planejamento, programação e controle da produção e de gestão de estoques e nas potencialidades disponibilizadas pela TI. Os ERP caminharam na direção de tornarem-se cada vez mais sistemas integrados de gestão empresarial (um produto focado em TI), afastando-se da proposta inicial dos MRP, fundamentalmente direcionados para a resolução de problemas específicos da manufatura. A evolução continua em curso, de forma que se deve esperar uma abrangência ainda maior nas futuras versões dos sistemas ERP [...].

Entretanto com a evolução dos sistemas de ERP, também surgiram diversos pontos críticos na execução desse sistema na administração e no chão de fábrica, o ERP abrange todos os departamentos da empresa e implantar essa ferramenta que envolve todo o processo não é uma tarefa fácil, problemas como grande quantidade de estoque, atrasos de pedidos continuam fazendo parte do dia a dia das empresas.

Nada na empresa deve ser improvisado ou feito ao acaso. Tudo deve ser planejado e controlado para alcançar eficiência e eficácia. Para tanto, a finalidade e as funções do PPCP devem ser claras e explícitas no sentido de permitir trabalho conjunto e coordenado para alcançar resultados excelentes (CHIAVENATO, 2005, p.102).

Os principais *softwares* de ERP, disponíveis no mercado são a TOTVS, SAP, ORACLE seguido por muitos outros que atendem a demanda nacional.

Conforme Martins, (2006), o sistema ERP é definido como um *software* que integra todas as diferentes funções de uma empresa e que apresenta uma base de dados que opera em uma única plataforma, firmando toda a operação do negócio em um único ambiente computacional; e ter como objetivo colocar a informação em um só sistema, e tornar acessível a todos os setores da empresa.

Os benefícios que uma empresa pode obter se tiver maturidade para aceitar as mudanças e estiver disposta a se adaptar a elas, são muito maiores que as desvantagens. O ERP é realmente um grande avanço para o PPCP e agrega grande valor a uma empresa fazendo com que assim este avanço seja de maior produtividade e redução de custos e grande apoio na tomada de decisões rapidamente.

Porque ele permite uma maior visibilidade de todo o desempenho da organização ao promover a automatização de tarefas manuais, um controle maior sobre as operações dentro da empresa, uma otimização de processos. A implantação de um gerenciamento de informação como esse traz uma redução de despesas no geral. Os erros também diminuem. Com o ERP, uma uniformidade entre os processos passa a se tornar presente.

Segundo, Laurindo; Mesquita (2000), a relevância do ERP nas corporações e organizações relaciona-se entre as mudanças mais palpáveis que um sistema de ERP propicia a uma corporação, está a maior confiabilidade dos dados, agora monitorados em tempo real, e a diminuição do retrabalho.

Algo que é conseguido com o auxílio e o comprometimento dos funcionários, responsáveis por fazer a atualização sistemática dos dados que alimentam toda a cadeia de módulos do ERP e que, em última instância, fazem com que a empresa possa interagir.

2.5 GESTÃO DA PRODUÇÃO E PPCP NAS INDÚSTRIAS CALÇADISTAS

Franca é um pólo de calçados masculino. A fabricação de calçados nos leva ao passado em 1850, quando Franca servia de descanso para viajantes (tropeiros) que aproveitavam a estadia para fazer consertos em arreios, botinas, polainas e sapatos, todos em couro, então com o passar das décadas o desenvolvimento foi muito acentuado que Franca passou a ser conhecida como capital do calçados masculinos (SINDIFRANCA, 2011).

Segundo SINDIFRANCA (2011), foi em 1960 que a cidade teve uma crescente e próspera industrialização, dirigida para a fabricação do calçado de couro, ainda hoje, nossa identidade. Porém, foi na década de 1970, que Franca viveu seu maior momento de euforia, haja vista que foi nesse período que a cidade entrou no mercado externo, houve modernização das máquinas, mudanças no processo de produção, maior racionalização do trabalho, ganhos de produtividade e consideráveis melhorias na qualidade de nossos produtos.

A cadeia produtiva do setor de calçados de Franca e região em 2011 compreende um total de 1015 indústrias, sendo 283 fornecedoras de insumos e matéria-prima para a produção de calçados e artefatos de couro, 467

produtoras de calçados e 265 prestadoras de serviços terceirizados de produção para as fábricas de calçados.

Conforme Paranhos (2007), o sistema produtivo de uma fábrica deve estar em todas as suas partes integradas para que o todo ou resultado final seja atingido com sucesso, assim, o mau gerenciamento afeta o sistema como um todo, que precisa, portanto, ter mecanismos auto controladores que proporcionem *feedback* (realimentação) entre as partes, para que seja possível a correção e assim fazer com que a fábrica se mantenha saudável no mercado.

Por exemplo, uma fábrica de calçados que obtém matéria-prima de um fornecedor e a transforma em calçado, para depois fazer a distribuição aos clientes, é um sistema composto por partes que interagem entre si e que se realimenta das informações do mercado, sobre o seu produto (*feedback*), e as internaliza, corrigindo os desvios, onde necessário, e reiniciando todo o ciclo novamente, com estas informações a fábrica age corretivamente com melhorias sobre o seu produto e de todo o seu sistema produtivo.

Os *softwares* de PPCP são de extrema importância para as indústrias, sendo este a maior ferramenta de tomada de decisão para a organização como um todo, controlando assim todo processo produtivo da empresa e interligando todas as etapas deste processo tendo como benefício a determinação do produto a ser produzido, a quantidade a produzir, definição dos materiais a serem utilizados, a qualificação de uma real necessidade de mão de obra sendo este manual ou mecânica.

Um dos pontos críticos ainda é a resistência de alguns empresários de adquirir um *software* eficiente, pois no início acreditam tratar-se de uma despesa e não o enxergam como ferramenta de auxílio na tomada de decisão e quando o fazem não contratam um profissional qualificado para operar esse *software* fazendo com que o próprio *software* fique desacreditado pela empresa.

Franca, SP, é uma cidade conhecida nacionalmente por sua característica industrial de produção de calçados, também é pólo de T. I. o que

vem a agregar na busca das empresas por otimização de processos, acesso a informações precisas em tempo real temos várias empresas qualificadas e com *softwares* de altíssima qualidade que se destacam no mercado de *softwares*, como a SOFT UP, JRTI, SOFTPOOL, ANDES e CHB.

É típico do setor calçadista da cidade de Franca não usar todos os recursos que um sistema ERP pode lhe oferecer. Atualmente existem na cidade de Franca várias empresas especializadas em *softwares* de ERP que dão suporte total ao sistema, porém os empresários ainda usam muito pouco do sistema, com isso precisam ter maior número de mão de obra, e sua empresa sofre com a falta de informações precisas no momento certo, isto afeta diretamente os custos da empresa ocasionam perda de tempo e produção, o que lá no final dos processos causa prejuízos à organização. Um exemplo: o cliente liga fazendo um pedido de 1000 pares de calçados, porém ele precisa destes sapatos em um prazo de 20 dias, a empresa precisa rapidamente informar ao cliente se ela tem condições de produzir os 1000 pares dentro do prazo, pois ela precisa verificar se já tem matéria-prima em estoque ou se vai precisar comprar.

No caso de comprar ele já precisa saber o tempo que o fornecedor precisa para entregar, e ainda precisa de informações a fim de saber se seu setor produtivo terá condições de fazer a produção dos produtos dentro do prazo, se sua atual mão de obra e máquinas é suficiente para atender ao pedido.

Com um sistema de ERP bem utilizado e informado, a organização consegue dar esta resposta ao cliente em questão de minutos, pois ele disponibilizará de todas estas respostas, e a fábrica terá condições de se planejar adequadamente para atender o cliente satisfatoriamente. Os empresários francanos deveriam mostrar maior interesse em usar toda a grande capacidade que um sistema deste pode lhe oferecer, deveria treinar seus funcionários, afim de fazer o PPCP realmente funcionar integrado com as demais áreas da fábrica e auxiliar na tomada de decisões.

3. ESTUDO DE CASO

Este trabalho demonstra um estudo de caso em três indústrias de calçados masculino e feminino de Franca SP, todas fabricam calçados em couro, e tem o mercado interno como sua principal fonte de vendas, sendo todas reconhecidas regionalmente e nacionalmente por produzir calçados de alta qualidade.

O foco deste estudo de caso é o setor de planejamento, programação e controle da produção, analisar seu fluxo produtivo, procurando identificar quais são as atividades e ferramentas utilizadas por seu setor de PPCP. Para atender a alta demanda por diversidade de produtos utilizados seus calçados, estas empresas possuem em seu portfólio uma grande variedade de produtos que são necessários para a produção, que vão de uma grande variedade de formas, cores de couros e forros, modelos de sapatos, e solados, o que se reflete em um trabalho bastante complexo e de muita responsabilidade para o setor de planejamento e controle de sua produção.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA E RESPONDENTE

Foram realizados estudos na área de PPCP de três indústrias calçadistas na cidade de Franca SP, os respondentes são os proprietários das empresas, primeiramente foi feita uma conversa informal com os mesmos onde estes foram questionados se aceitariam responder um questionário sobre o departamento de PPCP de suas respectivas empresas, então foi marcado uma reunião nas empresas, as quais foram denominadas de indústria A, B e C, onde foi respondido o questionário referente ao PPCP das indústrias. Os dados e informações com a caracterização do respondente são apresentados no Quadro 1 e as caracterizações das indústrias no Quadro 2.

Quadro 1: Caracterização dos respondentes

Caracterização dos respondentes			
Dados e informações questionadas	Indústria A	Indústria B	Indústria C
Sexo	Masculino	Masculino	Masculino
Cargo	Diretor Administrativo	Diretor de Produção	Departamento de Compras
Tempo no cargo	14 anos	26	8
Tempo na empresa	14 anos	26	20
Formação acadêmica	Advogado	Administrador de Empresas	Gestor de Produção

Fonte: autor (2017)

Podemos observar na caracterização dos respondentes que são todos do sexo masculino com longa experiência na empresa, todos ocupam cargos estratégicos nas empresas e todos com formação/graduação em curso superior.

Quadro 2: Caracterização das Indústrias estudadas

Caracterização das Indústrias			
Dados e informações questionados	Indústria A	Indústria B	Indústria C
Ano de fundação	1991	1991	1989
Nicho de mercado	Masculino e feminino couro	Masculino	Masculino
Número de funcionários	15	25	60
Produção diária	100 pares/dia	150	800
Mercado de vendas	Interno	Interno	Interno
Layout produção			

Fonte: autor (2017)

Neste quadro que trata da caracterização das indústrias, temos a indústria A e B, sendo de pequeno porte e a indústria C de médio porte, porém todas são indústrias com grande tempo de funcionamento no setor calçadista francano, fabricam calçados de couro, o que as tornam empresas especializadas neste tipo de produção.

3.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS E INFORMAÇÕES COLETADAS NA ÁREA DE PPCP

Os dados e informações coletadas para caracterização da área de PPCP das indústrias calçadistas foram compilados no Quadro 3, para facilitar análise e comparação dos processos.

Quadro 3: Caracterização da área de PPCP

Caracterização da área de PPCP			
Questões	Indústria A	Indústria B	Indústria C
Há área de PPCP? Se sim, quais as funções do PPCP dentro da empresa (descreva passo a passo)? Se não qual área desempenha a função de planejamento e gestão de produção dentro da empresa?	Sim, existe, no setor administrativo, inicia-se, no seguimento da linha produtiva da empresa, estudo de mercado, desenvolvimento de produtos, matéria prima, construção, linha de produção, público alvo, setor de custos e de vendas.	Sim, contempla todas as áreas, menos o setor financeiro, desde o planejamento até a expedição.	Sim, O pedido chega na empresa, passa por uma análise, quanto a crédito, quantidade, produtos, preços e em seguida é lançado no sistema. Este por sua vez, é colocado em produção próximo de sua data de entrega. Paralelo a isto, os materiais estão sendo providenciados para a produção.

A área de PPCP participa das reuniões estratégicas? Se sim, como? Quais reuniões o PPCP participa?	Tendo em vista a produtividade haver sido reduzida em 70%, atualmente os diretores, bem como gerentes de vendas e produção, todos participam. Reuniões essas que ocorrem mensalmente, visando a estabilidade produtiva, competitividade, qualidade, desenvolvimento e viabilidade produtiva, custos e condições aos clientes, etc.	Sim, o planejamento, o gerente, os chefes de setores, estas reuniões eram semanais, atualmente são diárias com duração de 15 minutos.	Sim, pois ela que ajuda a identificar os tempos e dificuldades de produção dos produtos produzidos. Participa das reuniões de acompanhamento de produção
Existe um software para a área de PPCP? O que esse software oferece (quais operações/atividades, quais relatórios para planejamento, execução e controle, gráficos)	Sim, existe um software, que envolve desde cadastro de clientes, conceito de clientes, região, cadastro de produtos (fichas técnicas construtivas e produtivas), planejamento de materiais gerais, consumos, planos de produção diário/semanal/mensal/anual e acompanhamento, controle financeiro, cobranças, custos, faturamentos e diagnósticos de produtos já inseridos e a serem inseridos.	Sim, contempla todas as áreas da produção, menos o setor financeiro, na produção fornece vários relatórios, como o tempo em que o produto fica em cada etapa, gráficos de produção.	Sim, ele oferece todos os tipos de relatório possíveis, como tempo de produção médio dos produtos, posição de cada produto dentro da empresa, etc.
Quais as práticas e ferramentas de PPCP a indústria utiliza?	Reuniões periódicas. Estudo de mercado/público e desenvolvimento. Acompanhamento de processo produtivo e produtividade, qualidade, atendimento ao cliente, acompanhamento financeiro e gerenciamento de vendas. Isso através de software, relatórios, gráficos e balanços, bem como informal e manualmente, com as vivências do dia-a-dia, ao longo desses 26 anos de existência.	Aqui usamos em toda a cadeia produtiva, onde tomamos um rigoroso controle de entradas e saídas que são obrigatoriamente lançadas em todas as etapas para que não haja descontrole da produção e desperdício de materiais. Para que os Kanbans de produção funcionem efetivamente.	A empresa tem a característica de produção puxada, pois depende muito da demanda do mercado para exercer sua produção. Para a maioria das matérias-primas, a compra é feita somente quando há a necessidade de compra, evitando acúmulo de estoques, seria um estilo de sistema kanban.

Fonte: autor (2017)

Observa-se que as indústrias A, B e C, embora tenham a produção diária de calçados em quantidades diferentes, e diferentes quantidades de funcionários, possuem a mesma função quanto ao tratamento do PPCP, todas possuem um departamento específico para essa área na qual segundo os respondentes, os setores que dão origem a produção, começam pelo desenvolvimento do produto, onde são feitas as primeiras análises de consumo de material, tendo o produto disponível no mercado para venda.

Quando esta acontece, o pedido chega na empresa, é lançado no sistema e passa por análise de diversos setores como o de setor de gerencia comercial onde se analisa crédito, prazo, quantidade, produtos e preços, e em seguida é liberado o pedido para o planejamento da produção, onde é criado a ficha de produção com cartões de entrada e saída de todos os processos que o produto vai passar até estar pronto, dentre estes destaco primeiramente a compra dos materiais a serem utilizados logo em seguida o corte do couro, o setor de preparação (chanfração e pesponto), a entrada na esteira de montagem e a expedição, depois deste ultimo é liberado para o faturamento e despacho da mercadoria para o cliente.

Nas três indústrias o PPCP participa das reuniões estratégicas que são mensais, quinzenais e semanais, tendo o PPCP papel importante na tomada de decisões, com os *softwares* existentes é possível fazer análises criteriosas através de gráficos de produção e assim analisar a produção como um todo desde quando o pedido chega na empresa até seu envio para o cliente, destaco a análise de consumo de produtos, o acompanhamento de todos os estágios da produção sendo possível identificar possíveis gargalos e corrigi-los em tempo hábil para que a produção não seja prejudicada.

Estas indústrias utilizam dentre várias práticas e ferramentas do PPCP o JIT (*just in time*) como base controle de sua produção focando principalmente nos cartões de entrada e saída dos processos de produção (*kanban*), para sua tomada de decisão sobre processos produtivos.

Todos concordam em afirmar que o PPCP é parte fundamental para que a produção seja otimizada no dia a dia, como importante ferramenta que auxilia na tomada de decisões desde o consumo de produtos até na linha de produção onde se torna indispensável para que haja controle dos processos, tendo como ponto critico o fator cultural de muitos funcionários que não utilizam do PPCP ou não acreditam na sua eficiência, ou não estão preparados para o cargo que tem junto a empresa.

3.3 ANALISE DOS DADOS E RESULTADOS

A indústria calçadista de Franca SP, está em um constante processo de ajuste onde a cada dia fica destacado a importância do PPCP no processo de produção e no seu uso como ferramenta de tomada de decisão, tendo todas as ferramentas que o PPCP dispõe e todos os seus recursos de auxílio na tomada de decisões, ainda há muito que ser implementado no sistema produtivo, faz se necessário também a criação de sistemas e ferramentas que ajudem os gestores na tomada de decisão e implantação de conceitos e sistemas de produção diferenciados.

Existe também a dificuldade em confiar plenamente nas informações sistema, pois o investimento e treinamento das pessoas que operam esse sistema ainda deixa muito a desejar.

As empresas também têm dificuldade em definir o que realmente precisam de seus colaboradores, como quando definem metas para que os funcionários cumpram determinada tarefa e no caso de cumprirem a meta com sucesso terem alguma recompensa, fixa-se metas inatingíveis fazendo com que a equipe fique desmotivada e não cumpra seus objetivos.

Estas metas os objetivos a serem alcançados devem ser descritas e fixadas em local de fácil visualização de todos os colaboradores da empresa, de todos os departamentos, todos devem estar bem informados sobre estas informações.

Franca, atualmente é reconhecida também como pólo de T.I. devido ao fato de ter instalada aqui na cidade varias empresas fornecedoras de softwares para as indústrias e também por ter cursos de formação superior para profissionais dessa área, diante dessa informação afirmo que uma maior integração entre as empresas de T.I. e as indústrias será o maior diferencial para otimização da produção e gestão das empresas.

Conforme descrito na revisão de literatura fica evidente que há muito o que evoluir, há muitos conceitos e praticas a serem aplicadas, atualmente é usado somente o JIT, e ainda dentro desse processo há muito o que se expandir, eles conhecem o conceito da produção puxada, mas não o aplicam em sua totalidade, dificultando assim ter uma produção enxuta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou demonstrar de acordo com sua revisão bibliográfica que o departamento de PPCP, impetra um fator chave na indústria, a integração entre todos envolvidos fornece vantagens competitivas e posicionam as empresas diante do exigente mercado dos negócios e da exigência dos consumidores.

O PPCP reflete-se como um poderoso diferencial competitivo, quando as organizações utilizam o planejamento estratégico do PPCP de forma eficiente, os resultados aparecem, trazendo benefícios à empresa, gerando como consequência redução de custos, produto com preço mais acessível aos consumidores, e garantindo a empresa a sua sobrevivência em um momento que se configura em grande concorrência e globalização dos negócios, então se observa o grau de importância que as indústrias devem ter com o PPCP.

Portanto este trabalho atingiu seu objetivo de demonstrar o quanto o PPCP e suas ferramentas são fundamentais para o funcionamento das indústrias, tendo como principal resultado a certeza que as indústrias e os fornecedores de sistemas de PPCP ainda tem um longo caminho rumo a eficiência das operações.

Também nota-se que as indústrias calçadistas de Franca, SP, principalmente as de pequeno e médio porte, precisam demonstrar maior importância para estes fatores importantes na acirrada disputa por espaço que se tem atualmente no mercado.

Precisa-se entender que inicialmente o PPCP pode gerar custos, pois demanda mão de obra especializada para administrá-la de forma eficiente e demanda investimentos, porém este custo é revertido em vantagens competitivas no mercado, muitos empresários já enxergam esta realidade, mas aqueles que ainda não se deram conta da importância do PPCP, estão correndo risco de terem sérios problemas no que tange a produção e a administração de sua empresa como um todo, em um futuro próximo.

Este trabalho demonstra a necessidade de estudos futuros mais aplicados no setor calçadista, também a necessidade de uma integração maior

entre as indústrias e as empresas que fornecem sistemas de PPCP, criando soluções e ferramentas mais flexíveis com o intuito de aplicar estas no dia a dia da produção e por fim também os investimentos por parte da indústria em profissionais qualificados para que se consiga aplicar todas as metodologias que o PPCP pode fornecer para melhoria do processo produtivo e assim minimizar perdas, atualizar processos, e consequentemente garantir a permanência de sua empresa no mercado.

REFERÊNCIAS

BURBIDGE, John L. **Planejamento e controle da produção**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1983.

CORRÊA, H., GIANESI, I. G. N. e CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP - conceitos, uso e implantação**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação ao Planejamento e Controle de Produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

CHIAVENATO, I. **Administração da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

HAX, A. C.; CANDEA, D. **Production and inventory management**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

HOPP, W. J., SPEARMAN, M. L. AND WOODRUFF, D. L. 1990 “**Practical Strategies for Lead Time Reduction**”, Manufacturing Review, Vol. 3 No.2, pp. 78–84

HOPP, W. J.; SPEARMAN, M. L. **Factory Physics: foundations of manufacturing management**. 2. ed. Boston: McGraw-Hill, 2000.

Kakouris, A. P. , & Polychronopoulos, G. (2005). **Enterprise Resource Planning (ERP) System: An Effective Tool for Production Management**. Management Research News, 28(6) , 66-78.

LAURINDO, F.J.B & MESQUITA, M.A. **Material Requeriment Plann 25 anos de história – Uma revisão do Passado e prospecção do futuro ing:.** Revista Gestão & Produção. vol. 7, n. 3, p.320-337, dez. 2000.

LIKER, JEFFREY K. **O Modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LUSTOSA, L.; MESQUITA, M.A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R. **Planejamento e controle da Produção**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008.

MARTINS. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais** 2º Ed, editora Saraiva, São Paulo, 2006.

MARTINS, Jorge Santos. **O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio**. 5 ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MESQUITA, M.A.; SANTORO, M.C. **Análise de Modelos e Práticas de Planejamento e Controle da Produção na Indústria Farmacêutica**. Revista Produção, v.14, n.1, p.64-77, 2004.

MOREIRA, D. A. (2002). **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira-Thonson.

PARANHOS FILHO, M. **Gestão da Produção industrial**. Curitiba. Ibplex, 2007.

PLOSSL, G.: Orlicky's **Material Requirements Planning**. 2ed, McGraw-Hill, 1994.

RUSSOMANO, Victor Henrique. **Planejamento e Controle da Produção**. 5. Ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

SERENO, B., SILVA,D.,LEONARDO,D.,SAMPAIO, M. **Método Híbrido Conwip/Kanban: Estudo de caso**. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 18, n. 3, p. 651-672, 2011.

SLACK, Nigel et. al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON. R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

SINDIFRANCA. **Mapeamento da Cadeia Produtiva Coureiro de Franca, SP e Região**. Franca: IEMI E SINDIFRANCA, 2011.

SPENCER; M. S.; COX, J. F. **Optimum production technology (OPT) and the Theory of constraints (TOC): analysis and genealogy**. *International Journal of Production Research*, v. 33, n. 6, p. 1495-1504, 1995.

STEVENSON, M.; HENDRY, L. C.; KINGSMAN, B. G. **A review of production planning and control: the applicability of key concepts to the make to order industry**. *International Journal of Production Research*, v. 43, n. 5, p. 869-898, 2005.

STOOP, P. P. M.; WIERS, C. S. V. **The Complexity of Scheduling in Practice**. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 16, n. 10, p. 37-53, 1996.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Sistemas de produção: a produtividade no chão da fábrica**. Porto Alegre: Bookman, 1999.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

TUBINO, DALVIO FERRARI. **Planejamento e Controle da Produção – Teoria e Prática**. São Paulo Atlas, 2009.

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.: **Manufacturing Planning and Control Systems**, Irwin McGraw-Hill, 4th ed., 1997.

WOMACK, J.P., JONES, D.T.. Lean Thinking: **Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation**, Simon & Schuster, September 1996.