

**ANÁLISE DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM AMBIENTE  
SOB DEMANDA NO SETOR DE CONFECÇÃO INDUSTRIAL: ESTUDO DE  
CASO**

*ANALYSIS OF PRODUCTION PLANNING AND CONTROL ON DEMAND ENVIRONMENT IN  
THE CONFECTION INDUSTRY: A CASE STUDY*

Cynthia **ALBUQUERQUE**

Universidade Estadual de Maringá  
cynthia@nayr1.com.br

Syntia Lemos **COTRIM**

Universidade Estadual de Maringá  
slcotrim2@uem.br

Edwin Vladimir Cardoza **GALDAMEZ**

Universidade Estadual de Maringá  
evcgaldamez@uem.br

Gislaine Camila Lapasini **LEAL**

Universidade Estadual de Maringá  
gcleal@uem.br

Artigo recebido em 03/2017 – Aprovado em 11/2017

**Resumo**

O estudo e a análise de um adequado sistema de planejamento, programação e controle da produção (PPCP), dentro do atual contexto do mercado de constantes mudanças e alta competitividade, hoje se faz essencial para o aumento da produtividade e se torna um diferencial competitivo exigido para a sobrevivência das empresas. O presente artigo tem como objetivo realizar um estudo de caso do PCP de uma indústria de confecção industrial localizada em Maringá (PR) bem como em uma oficina de costura contratada, mapeando os processos e apontando os pontos de melhoria que possam aumentar a competitividade da empresa e a satisfação do cliente no que tange as práticas de planejar, programar e controlar a produção.

**Palavras-chave:** Planejamento, Programação e Controle da Produção; Confecção Industrial; Gestão da Produção

<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea>

## ABSTRACT

*The study and analysis of an adequate planning, programming and production control system (PPCP), within the current context of the ever-changing and highly competitive market, is essential to increase productivity and become a differential Competitive required for the survival of businesses nowadays. This paper aims to conduct a case study on the PCP sector of an industrial manufacturing industry located in Maringa (PR) as well as a sewing workshop contracted by the industry, by mapping processes and pointing out the improvement points that may increase the company's competitiveness and customer satisfaction regarding the practices of planning, program and control of production.*

**KEYWORDS:** *Planning, Programming and Production Control; Industrial Manufacture; Production Management*

## 1 INTRODUÇÃO

O mercado exige que as empresas fiquem cada vez mais competitivas entre si, seja em relação à custo, qualidade do produto, velocidade e confiabilidade na entrega, entre outros. No segmento de uniformes fornecidos para órgãos públicos, através da venda por processos licitatórios, não é diferente. Neste tipo de venda, bastante disputado devido ao alto volume produtivo, a busca pela satisfação do cliente vai além de arrematar o lance com o melhor preço oferecido dentre os concorrentes. É necessário, sob força da lei e dos bons costumes, honrar com o que estava previamente estabelecido em edital e fornecer exatamente o ofertado, no valor vendido e dentro do prazo estipulado.

Sendo assim, empresas deste segmento rotineiramente precisam se adequar a este sistema e organizar a sua produção de modo a atender da melhor forma seus clientes, no menor custo possível.

Para isso, se faz necessário que estas indústrias possuam um sólido sistema de PPCP (planejamento, programação e controle da produção) capaz de administrar desde o planejamento até o gerenciamento e controle dos suprimentos de materiais e atividades, a fim de que produtos específicos possam ser produzidos por métodos específicos para atender a este programa de vendas preestabelecido (MARTINS e LAUGENI, 2010).

As práticas de Planejamento, Programação e Controle da Produção, segundo Martins e Laugeni (2010), afetam diretamente a competitividade da empresa, pois repercutem no desempenho percebido pelo cliente, além de afetar o desempenho da manufatura de um modo em geral. Por isso, elas devem ser gerenciadas de maneira a suportar a estratégia da empresa.

O tipo de processo produtivo define a complexidade do planejamento e controle das atividades. As empresas que possuem o ambiente ETO (engineering to order) de manufatura, por não trabalharem com estoque, precisam ter um sólido sistema de planejamento para atender a demanda (LITTLE et al., 2000).

A empresa estudada vende e produz uniformes para órgãos públicos, por meio de processos licitatórios. Isso exige prazos curtos de entrega, previamente acordados em edital e assinados em contratos, com a pena de multas severas em caso de descumprimentos. Acontece que, muitas vezes, a matéria-prima destes uniformes, que além de ser composto por vários artigos diferentes, também são personalizados, o que demanda dos fornecedores um maior tempo de desenvolvimento e produção. Um exemplo é o processo de fabricação das malhas, que se inicia com a importação do fio para a tecelagem das malhas e tinturaria, e só então, os tecidos ficam prontos para serem cortados e costurados.

Por cada venda se tratar de um projeto de uniformes diferente, não é possível manter estoque de nenhum material, e, atrasos em qualquer um dos pontos citados, refletem na data final de entrega do produto. Além disto, a produção da empresa acontece apenas 15% dentro da indústria e 85% em oficinas de costura contratadas de acordo com a demanda, fazendo com que estas oficinas exerçam uma forte influência dentro do PPCP. Sendo assim, falhas no planejamento e na programação da produção e uma falta de gerenciamento dos riscos mencionados acima, agravam a situação da empresa perante ao cliente e as multas.

Desta forma, este trabalho se limita a estudar as práticas do setor de PPCP e identificar as falhas de planejamento e falta de procedimentos-padrão, e que poderiam minimizar o tempo produtivo da indústria e das oficinas de costuras contratadas, e consequentemente, os atrasos.

Neste sentido, este trabalho teve por objetivo analisar o sistema de PPCP de uma indústria de confecção que trabalha no ambiente ETO e, para tanto foram: i) mapeados os processos-chave de Planejamento, Programação e Controle da Produção realizados internamente na indústria; ii) identificados os pontos de gargalo que acarretavam em atrasos e oportunidades de melhoria; iii) propostas ferramentas para otimizar os procedimentos internos do setor; iv) mapeados os processos-chave de gestão produtiva em uma oficina de costura contratada da indústria e v) identificados os pontos de gargalo e que poderiam agilizar a produção e minimizar os atrasos na entrega para a indústria.

Este texto encontra-se estruturado em quatro seções, além desta introdutória. A Seção 2 destaca a base teórica para o trabalho, abordando os conceitos e definições do tema. Na Seção 3 é descrito sucintamente o método de pesquisa adotado. A Seção 4 descreve o estudo de caso e os resultados obtidos. Por fim, são destacadas as considerações finais.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

O ambiente mercadológico se apresenta mais competitivo e os consumidores estão mais exigente em relação a qualidade do produto, prazo de entrega e menores preços e o PCP, por sua vez, com a função de planejar, programar e controlar a produção exerce um papel fundamental no aumento da produtividade, redução de custos de

estoque, ociosidade de máquinas e recursos humanos e cumprimento de prazos estipulados aos clientes (FERNANDES e GODINHO FILHO, 2010).

Para tanto, o PCP precisa gerenciar com a máxima eficiência o fluxo de materiais, assim como a utilização de pessoas e equipamento de modo a responder as necessidades dos clientes, utilizando da melhor forma a capacidade dos fornecedores e sua estrutura interna (VOLLMANN et al., 2006).

A partir de um sistema de planejamento e controle da produção eficaz é possível que a empresa gerencie sua demanda, capacidade produtiva e materiais de forma bem sucedida transformando as informações sobre estoques, vendas previstas, linha de produtos, modo de produzir e capacidade produtiva em produtos a serem entregues (MARTINS e LAUGENI, 2010).

Sendo assim, de modo geral, o PCP pode ser caracterizado, conforme defende Erdmann (2000), como um sistema que comanda as tarefas da produção por meio de informações que após processadas, serão distribuídas aos diversos setores. Para isso, o PCP deve manter uma rede de relações com as demais áreas da empresa: compras, vendas, engenharia industrial, finanças, produção, almoxarifado, contabilidade de custos e recursos humanos.

Com isso, Carneiro (2011) defende que, somente baseado nas informações recebidas de cada departamento o PCP consegue realizar o planejamento da produção da empresa, quanto e quando produzir de cada produto, em que ordem e com quais recursos os produtos devem ser produzidos, já que toda a estratégia de produção diz respeito ao estabelecimento de políticas e planos amplos para utilização dos recursos para melhor sustentar a sua estratégia competitiva ao longo prazo (CHASE, JACOBS e AQUILANO, 2006).

Entretanto, para o PCP alcançar seus resultados, é necessário definir o ambiente e o sistema de produção a qual estão inseridos para então, gerenciá-la de forma adequada. Esta seleção do ambiente de manufatura, e conseqüentemente, da estratégia produtiva, segundo Martins e Laugeni (2010), é uma decisão isolada da empresa.

Para Tubino (2009) a classificação dos sistemas de produção é baseada nos seguintes critérios: grau de padronização, tipo de operação e natureza do produto. Em relação ao grau de padronização são classificados em: i) produtos padronizados: bens ou serviços que apresentam alto grau de uniformidade e são produzidos em grande escala; ii) produtos sob medida ou sob encomenda: bens ou serviços desenvolvidos para um cliente específico.

No que se refere ao tipo de operação classificam-se em: i) processos contínuos: bens ou serviços que não podem ser identificados individualmente; ii) processos discretos: bens ou serviços que não podem ser isolados em lotes ou em unidades e identificados em relação aos demais. Subdividem-se em: Repetitivos em massa: produção em grande escala de produtos altamente padronizados; Repetitivos em lote: produção em lotes de um volume médio de bens ou serviços padronizados. Por projeto: atendimento de uma necessidade específica dos clientes. Em relação a natureza do produto se classificam em: i) manufatura de bens: produto tangível; ii) prestador de serviços: produto intangível.

Martins e Laugeni (2010) classificam as estratégias produtivas em quatro ambientes, sendo eles: MTS: fabricação para estoque (make to stock); ATO: montagem sob encomenda (assemble to order); MTO: fabricação sob encomenda (make to order); ETO: engenharia sob encomenda (engineering to order).

O ambiente de manufatura ETO exige um sistema de PCP voltado à processos por projetos, o qual, segundo Brown et al. (2005) são basicamente exclusivos por não serem repetidos da mesma forma exata. Os produtos, por sua vez, são produzidos em lotes de tamanho determinado pelo cliente e é entregue após ser produzido (MEREDITH, 2002).

Martins e Laugeni (2010) defendem que, no ambiente ETO não há possibilidade de se manter estoque, já que a produção dos componentes e a montagem final são feitas a partir de decisões do cliente. Arnold (2011) destaca que neste tipo de ambiente, a aquisição de materiais é realizada apenas após a definição do projeto e emissão da ordem de produção (ARNOLD, 2011).

Yang (2013) enfoca que, para este tipo de produção, cada pedido deve ser considerado um produto específico e que, para isso, cada produto é diferente dos demais e por isso, requer um PCP específico.

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

Este trabalho é classificado como uma pesquisa aplicada, exploratória e descritiva com objetivo de descrever determinado fenômeno, neste caso o estudo de um caso com análises empíricas e teóricas de forma qualitativa, com informações detalhadas e obtidas por intermédio da observação participativa (LAKATOS e MARCONI, 2010). A pesquisa foi realizada “in loco”.

As etapas conduzidas foram:

- Pesquisa descritiva do setor de PPCP de uma indústria do ramo de confecção industrial e de uma oficina de costura contratada para identificar as práticas utilizadas;
- Mapeamento do processo produtivo no que tange o planejamento, programação e controle da produção, com o intuito de facilitar o entendimento, comunicação e proporcionar condições para a análise dos pontos de melhoria (PEREIRA et al., 2014).
- Análise de dados qualitativa para identificar as práticas utilizadas e propor soluções de melhoria para os gargalos encontrados e para os atrasos de pedido ocorridos;
- Aplicação das soluções de melhoria e avaliação qualitativa dos resultados da indústria.

## 4 ESTUDO DE CASO

Esta seção apresenta o estudo de caso realizado nas duas vertentes: a indústria e a oficina de costura contratada pela indústria. Na seção referente a indústria é apresentada o processo de PCP realizado internamente antes e após o estudo de caso, e as melhorias encontradas no processo decorrentes da elaboração de um procedimento padrão de execução das atividades. Já na seção referente a oficina de costura é realizada a apresentação da mesma, o mapeamento de suas atividades e a identificação dos pontos passíveis de melhoria.

### 4.1 Caracterização da Empresa 1 - Indústria de Confecção de Uniformes

A indústria estudada está no mercado há dezessete anos e é caracterizada como médio porte com estrutura familiar. Especializada no desenvolvimento de uniformes escolares, profissionais e militares, está hoje entre as maiores do Brasil no segmento.

A capacidade produtiva é de cerca de 3 (três) milhões de peças por ano, incluindo produção interna e terceirizações através de oficinas de costura. Dentre as peças produzidas, destacam-se calças, bermudas, jaquetas, camisas e camisetas.

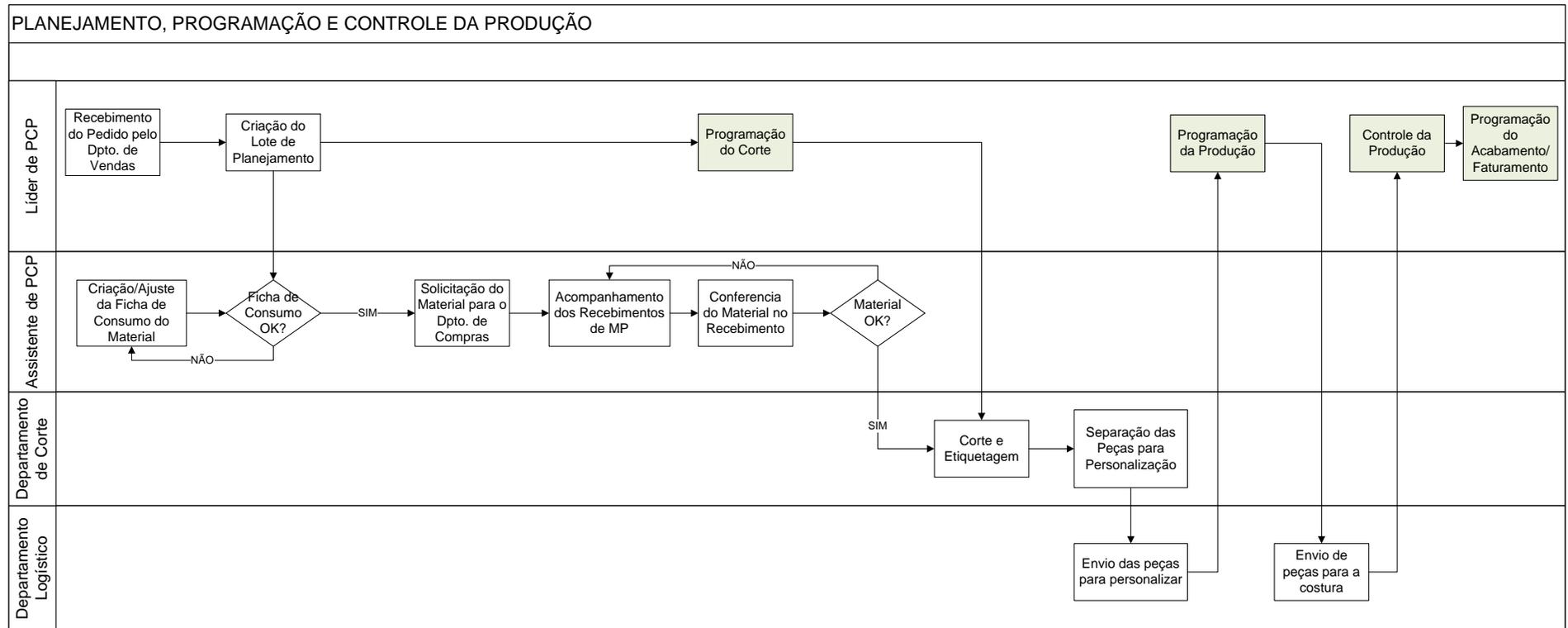
O processo de PCP na indústria inicia-se com o recebimento do pedido de Venda. Nele, é informado os produtos que devem ser produzidos, assim como quantidades e o prazo final de entrega.

Com estas informações, é realizado um Lote de Planejamento no sistema de informação ERP (Enterprise Resource Planning) adotado (Virtual Age) para integrar todos os dados e setores da empresa, onde, neste caso, desmembra os produtos em matéria-prima para serem solicitados ao Departamento de Compras.

Enquanto o material estava sendo providenciado, o departamento de PCP iniciava o planejamento da programação de corte. Com o recebimento destes materiais, era realizado o corte das peças, a personalização e então, realizava-se a programação da produção e a distribuição para a costura, retornando para o acabamento como peça pronta. Para todas estas etapas, era realizado uma Programação específica.

A Figura 1 ilustra esse procedimento realizado pelo PCP da indústria antes do estudo, assim como sua inter-relação com os setores diretamente envolvidos. Através do fluxograma elaborado para analisar o processo, dos dados coletados e da bibliografia estudada, foi possível verificar a conexão entre as interfaces do fluxo e, através de questionamentos críticos sobre o funcionamento de cada um, assim como a complexidade e a maneira de como eram executados, viu-se a necessidade reavaliar individualmente os processos de Programação de Corte, Programação da Produção, Controle da Produção e Programação do Acabamento/Faturamento, todos executados pelo responsável do setor de PCP.

**Figura 1 - Fluxo realizado pelo PCP da empresa antes do início do trabalho**



#### **4.1.1 Diagnóstico**

O diagnóstico foi realizado levando em consideração o ambiente de PCP da indústria no início do ano anterior a pesquisa, através da observação participativa. Para tanto, os fatores em que se concentravam as ações de maior importância para o andamento do setor foram levantados. Desta forma, cada uma foi analisada especificamente.

Iniciando a análise pela Programação do Corte, verificou-se que a falta de um procedimento padrão gerava esquecimento nas atualizações diárias e artigos não eram cortados por não estarem listados. Também gerava retrabalho, uma vez que os responsáveis pelo setor não tinham fácil acesso à informação e rotineiramente questionavam os responsáveis pelo PCP sobre sequenciamento e números dos Lotes de Planejamento.

Já a Programação da Produção era realizada pelo conhecimento empírico dos envolvidos, quando, após o artigo já estar cortado, era definido em quais locais seriam produzidos.

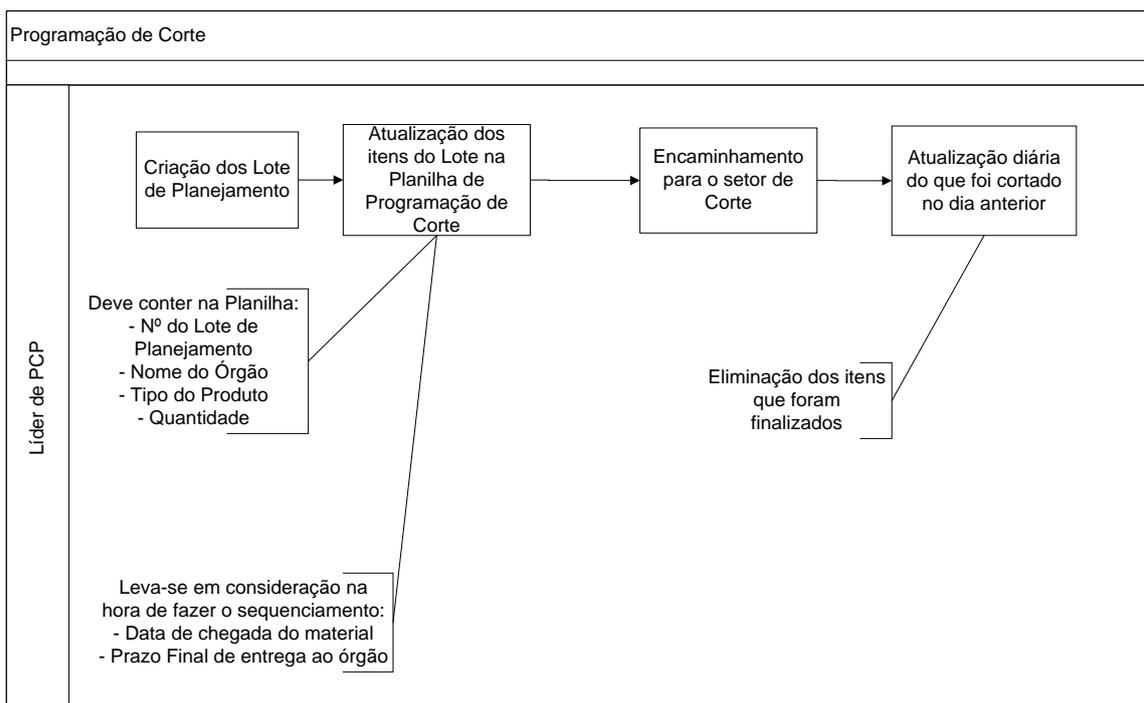
Com relação ao Controle da Produção e a Programação do Acabamento, não havia uma fonte concreta de informações, e no decorrer do processo, eram necessários realizar muitos ajustes para adequar a produção da empresa aos prazos estipulados pelos clientes.

#### **4.1.2 Proposta de Melhoria**

Partindo do diagnóstico realizado, cada ação considerada primordial para o andamento do setor foi analisada individualmente, e formas de melhoria foram sendo levantadas e aplicadas a fim de otimizar as atividades e diminuir o tempo produtivo.

Sendo assim, para a Programação de Corte foi realizado um procedimento descrito conforme a Figura 2, fazendo com que a planilha se tornasse uma fonte confiável de informações.

**Figura 2 – Fluxo realizado pelo PCP na Programação de Corte**

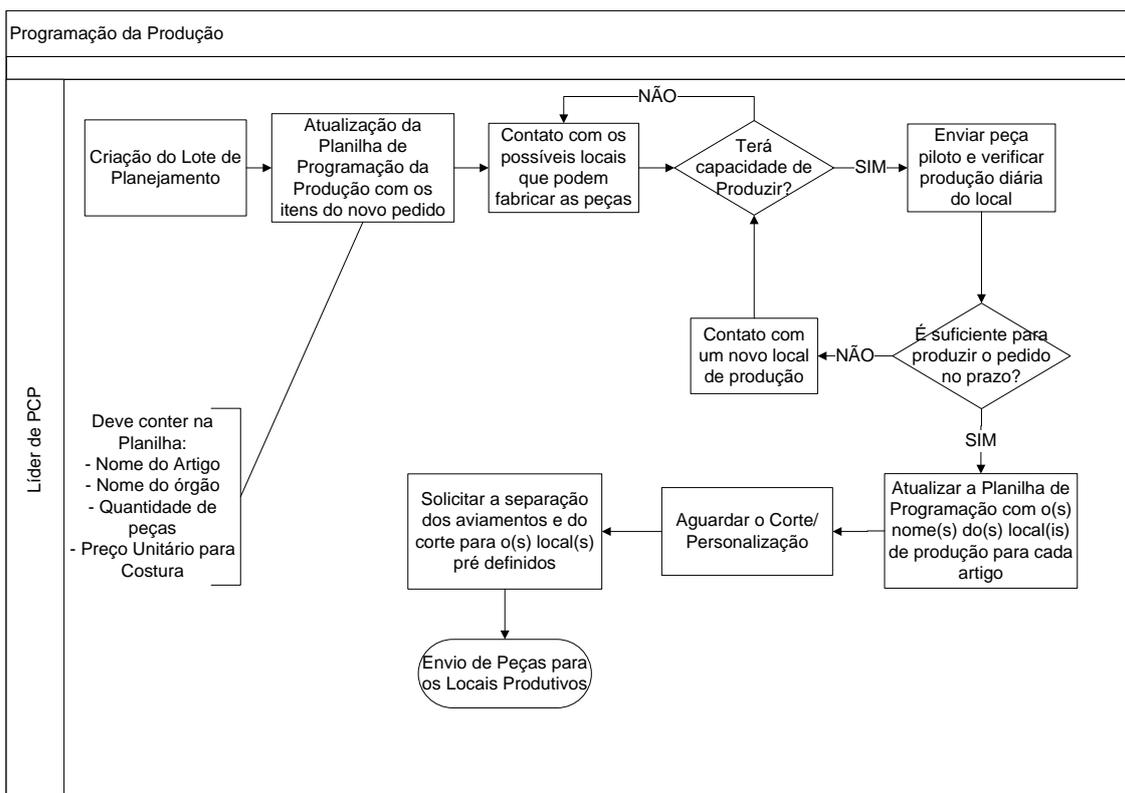


Na Programação da Produção, após a elaboração do procedimento padrão ilustrado na Figura 3, os locais produtivos começaram a ser traçados no momento da criação do Lote de Planejamento, e cada oficina de costura passou a ter uma programação específica, com data de início e término de cada artigo, assim como a quantidade diária produzida em cada local.

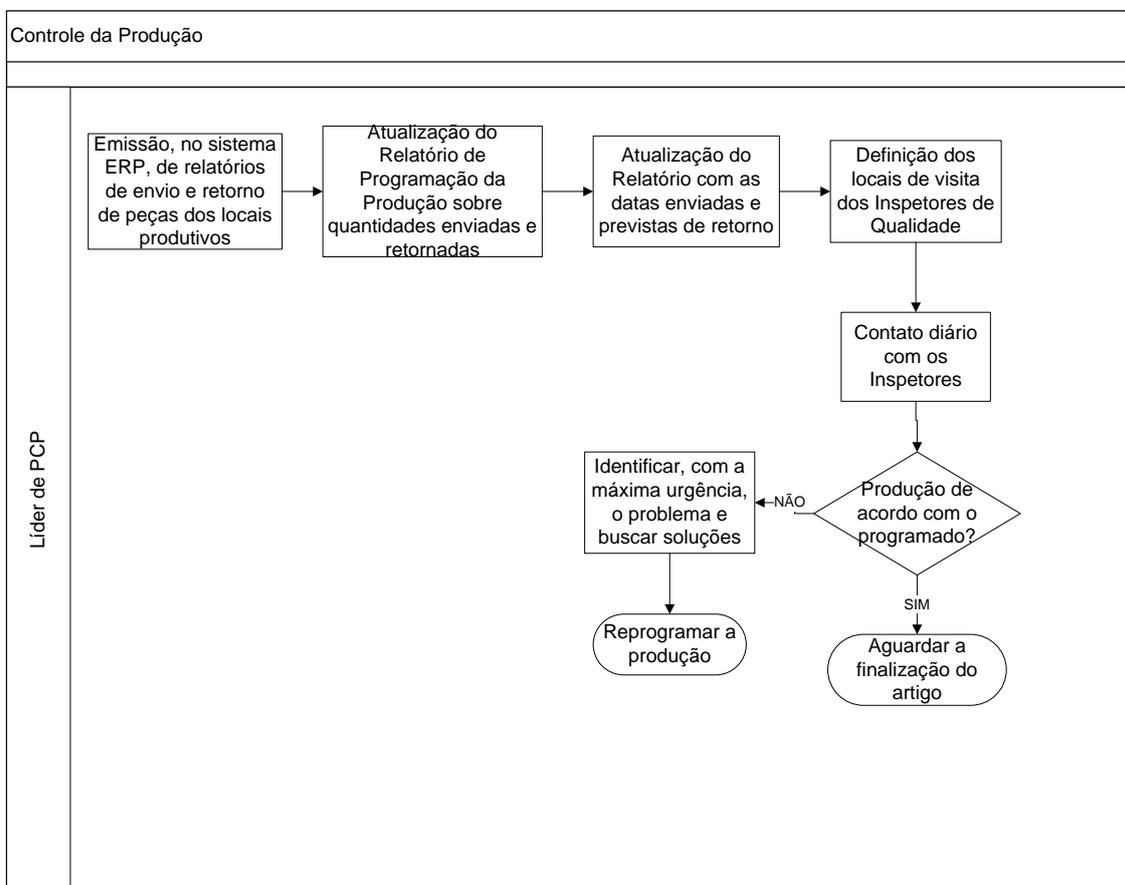
Isso gerou confiança na programação de cada pedido e conseqüentemente, maior assertividade e menores índices de atraso. Uma peça piloto também passou a ser apresentada antecipadamente para cada local, o que foi imprescindível no cálculo da meta produtiva diária, assim como na qualidade do produto, uma vez que cada oficina ganhou tempo para se organizar e se preparar na entrada do artigo na costura.

Estes pontos de melhoria aplicados impactaram, por consequência, no Controle da Produção, uma vez que traçado o planejamento, após o material estar em produção, ficou mais fácil verificar se as metas inicialmente propostas estavam sendo cumpridas e estabelecer os ajustes nos desvios. Desta forma, traçou-se o procedimento descrito na Figura 4.

**Figura 3 – Fluxo realizado pelo PCP na Programação da Produção**

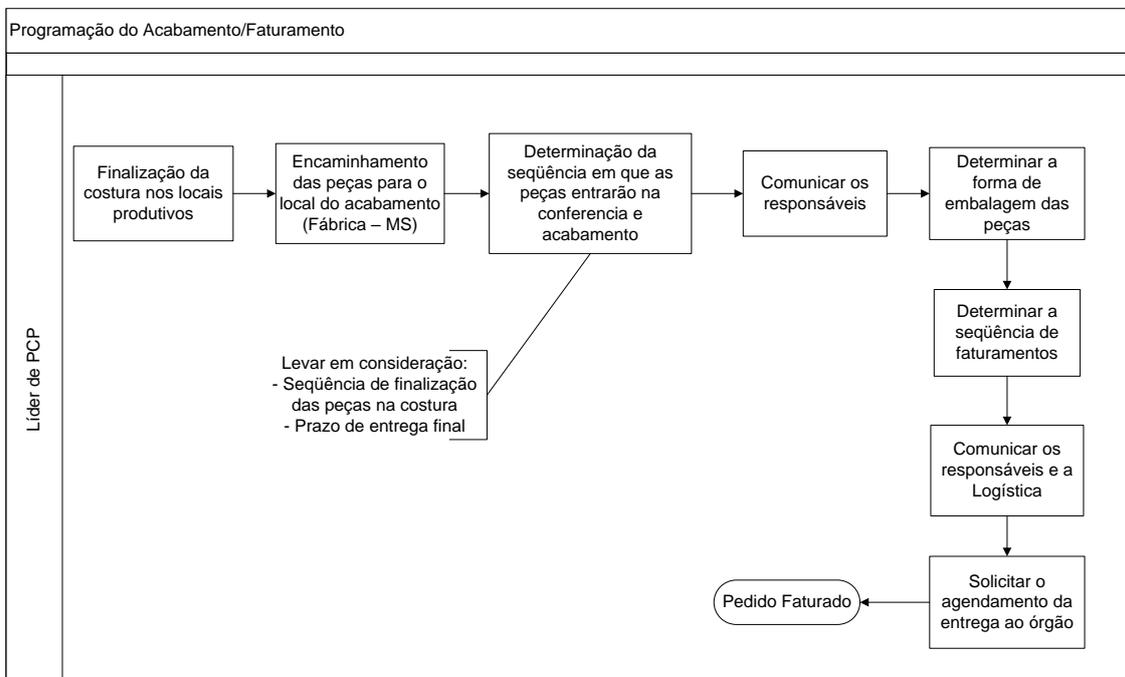


**Figura 4 – Fluxo realizado pelo PCP no Controle da Produção**



Com as datas previstas de retorno para todos os itens assim como o prazo final de entrega dos pedidos aos órgãos, a Programação do Acabamento, realizado conforme ilustra a Figura 5, começou a ser realizada mais facilmente e com maior acuracidade.

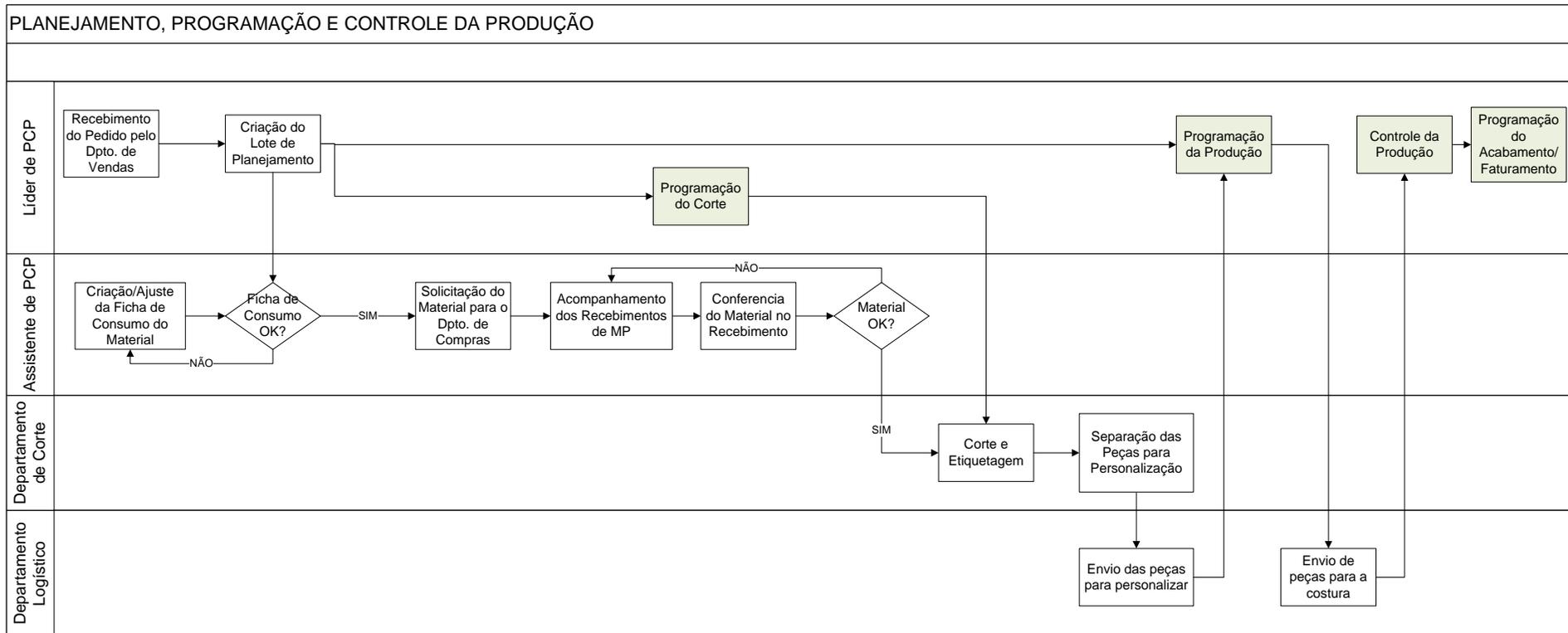
**Figura 5 – Fluxo realizado pelo PCP na Programação do Acabamento/Faturamento**



A partir destes pontos levantados, sugeriu-se então, que o processo produtivo fosse reorganizado, de forma que a Programação do Corte e a Programação da Produção, que se mostraram mais impactantes, deixassem de ser sequenciais passando a ser simultâneos. Com isso, ao invés de aguardar o corte dos materiais para definir o local produtivo de cada artigo, isso passou a ser feito no ato da criação dos lotes de planejamento, o que distribuiu melhor as atividades do setor, assim como a organização das informações.

A Figura 6 representa o processo após as alterações.

**Figura 6 - Fluxo realizado pelo PCP da empresa após análise**



#### **4.2. Caracterização da empresa 2 - Oficina de Costura**

A oficina de costura estudada está no mercado há cerca de três anos, é caracterizada como uma empresa familiar, possui 05 funcionários registrados e, em época de alto volume produtivo, conta com mais 16 colaboradores com contrato temporário de trabalho. Dentre o quadro de funcionários, a empresária é responsável por administrar o negócio e a produção. A equipe é composta por 15 costureiros e 06 auxiliares de produção.

Apesar da oficina ser polivalente e se adequar a qualquer tipo de artigo, sua especialidade é bermuda de helanca e sua produção pode chegar a duas mil peças por dia, dependendo do grau de dificuldade de produção das peças.

No primeiro contato com a oficina de costura, a indústria envia uma peça piloto e, com ela, a empresária elabora a sequência operacional da peça, ou seja, desmembra todas as operações em um papel e relaciona, dentre seus funcionários, qual ficará responsável por cada operação, e quantas peças cada um deles consegue fazer por hora. Esta estimativa é feita com base estritamente empírica e repassada ao PCP da indústria.

Por meio deste cálculo, a indústria e a oficina programam a quantidade de peças que será feita dentro do período, o que faz a empresária definir se a produção será empurrada ou puxada, ou seja, se poderá trabalhar dentro do programado e do quadro de funcionários atual, ou a necessidade de se adequar à uma produção maior ou menor, baseada no solicitado pela indústria, sendo necessário, em alguns casos, realizar horas extras ou contratar novos diaristas.

No momento do recebimento do corte e dos aviamentos, a oficina recebe também a Ordem de Produção e uma Ordem de Corte, relacionando todos os aviamentos enviados e solicitando a conferência dos mesmos no prazo de até 24 horas a contar do recebimento. Apesar de ser uma prática exigida pela indústria, a oficina de costura não executa este procedimento.

Sendo assim, com a chegada do corte, antes do início da produção, a oficina de costura realoca o layout das máquinas para que o movimento da peça seja linear. Esse rearranjo é feito pela empresária após o expediente, assim como a preparação das máquinas.

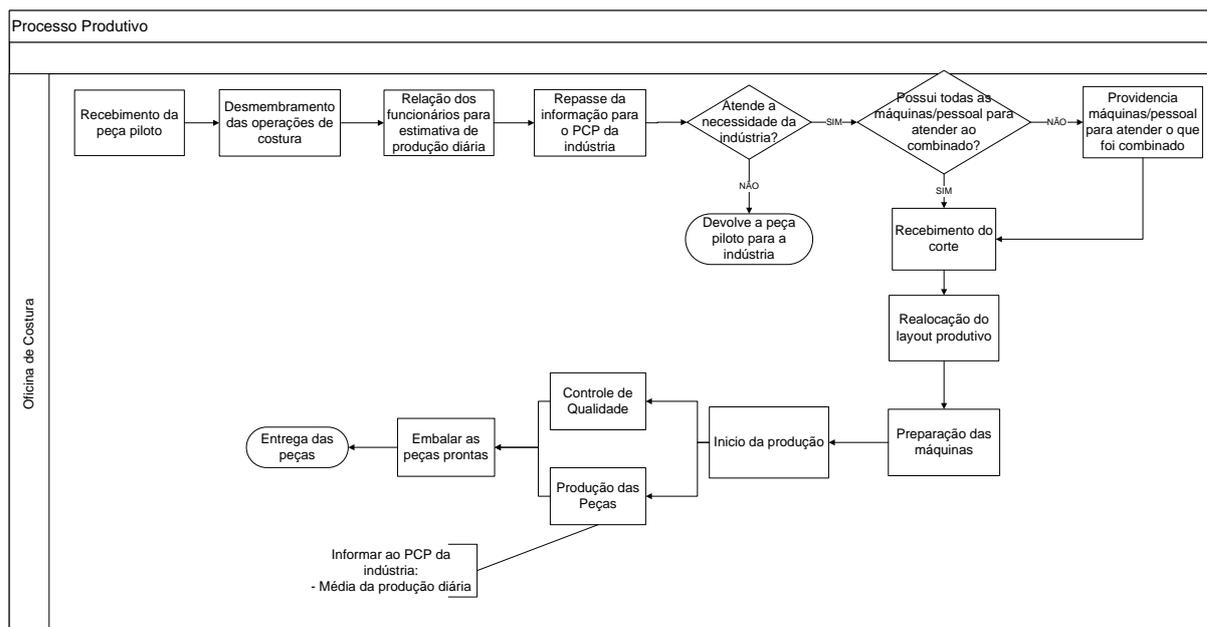
Com o início da produção, também começa o controle a fim de averiguar se as metas diárias estão sendo atendidas. Essa informação é repassada ao PCP da indústria. E, a partir destas informações, são feitos os devidos ajustes e a continuidade da produção.

Paralelamente a este processo, a oficina de costura fica encarregada de realizar todo o controle de qualidade da peça, sob supervisão dos inspetores de qualidade da indústria que visitam periodicamente à oficina com autonomia de reprovar lotes desconformes, gerando total retrabalho para a oficina. Estas informações também são repassadas ao PCP da indústria, assim como a verificação da quantidade real de peças diariamente produzidas.

Para agilizar o setor de acabamento e minimizar os atrasos na programação dele, a indústria instrui a oficina a enviar as peças finalizadas separadas por Ordens de Produção (OPs), com os sacos identificados com a quantidade e tamanho das peças, número da OP, e o nome da facção. A responsabilidade de exigir isto fica à cargo também dos inspetores de qualidade.

O processo produtivo da oficina está representado na Figura 7.

**Figura 7 – Fluxo do processo produtivo da oficina de costura**



Com isso, pode-se verificar que apesar dos processos da oficina de costura contratada serem ágeis e organizados de modo a atender ao proposto pela indústria, ainda acontecem atrasos, em maior parte, por falhas no cálculo da meta produtiva diária, por defeitos na matéria-prima, em especial as partes que vão para personalização que precisam ser repostas e não são realizados com agilidade, assim como em paradas por falhas na programação de abastecimento da oficina por parte da indústria.

## 5 CONCLUSÃO

A finalidade deste trabalho foi gerar informações suficientes para a indústria gerenciar o seu sistema de PPCP de forma concisa por meio da qualidade de informações, de ferramentas mais técnicas e que garantissem a qualidade do produto, com agilidade e flexibilidade na programação e que, por fim, resultassem na satisfação do cliente com os pedidos entregues dentro do prazo.

Desta forma, internamente à indústria, concluiu-se que os maiores pontos de gargalo estavam na Programação de Corte e principalmente na Programação da Produção, uma vez que impactava diretamente todas as outras etapas, tanto na facilidade do controle, assim como na confiabilidade de informações e qualidade do produto.

Já na oficina de costura estudada, verificou-se que os atrasos aconteciam em maior parte devido a problemas ou falta na matéria-prima, e que deveriam ser solucionados por mudanças de procedimento dentro da indústria, principalmente no controle da saída de matéria-prima. Também foi possível verificar que o conhecimento do responsável pela oficina em estimar a produção de peças impactava fortemente na Programação da Produção por parte da indústria.

Para tanto, todos os objetivos inicialmente propostos foram cumpridos, e, para trabalhos futuros, sugere-se que a indústria reavalie as práticas de envio de corte para as oficinas de costura, principalmente nas partes que foram para a personalização e que seja realizado um procedimento para auxiliar as oficinas a estimarem a produção diária de forma mais assertiva, uma vez que isso exerce forte impacto dentro do PCP da indústria.

## REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. T. Introduction to Materials Management (7 ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall, 2011.

BROWN, S.; LAMMING, R.; BESSANT, J.; JONES, P. Administração da produção e operações: um enfoque estratégico na manufatura e nos serviços. 2ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CARNEIRO, R. A. Conceitos da Administração da Produção. Maringá, PR: Cesumar, 2011.

CHASE, R. B.; JACOBS, R. F.; AQUILANO, N. T. Administração da produção para a vantagem competitiva. 10 ed. Porto Alegre: Bookman: 2006.

ERDMANN, R. H. Organização de sistemas de Produção. Florianópolis: Papa Livro, 2000.

FERNANDES, F. C. F.; GODINHO FILHO, M. Planejamento e Controle da Produção: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed – São Paulo: Atlas, 2010.

LITTLE, D.; ROLLINS, R.; PECK, M.; PORTER, J. K. Integrated planning and scheduling in the engineering-to-order sector. International Journal of Integrated Manufacturing, v. 13, n. 6, p. 545–554, 2000.

LUSTOSA, L. J.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O. L. G.; OLIVEIRA, R. J. Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da Produção. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

MEREDITH, J. R.; SHAFER, S. M.; Administração da produção para MBAs. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PEREIRA, A. M. O.; SACOMANO NETO, M.; GIULIANI A. C.; Redesenho dos Processos de Negócio e Aprendizagem Organizacional: Estudo em uma Empresa de Medicina Ocupacional. Revista Eletrônica de Administração, v. 13, n.1, ed. 24, 2014, p. 120-134.

TUBINO, D. F. Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VOLLMANN, T. E.; WHYBARK D. C.; JACOS F. R.; BERRY, W. L. Sistemas de Planejamento e controle da produção para Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

YANG, L. Key practices, manufacturing capability and attainment of manufacturing goals: The perspective of project/engineer-to-order manufacturing. International Journal of Project Management, v.31 (2013) 109–125.