

Proposta de Níveis de Implantação de PCP para Micro e Pequenas Empresas de Produção Sob Encomenda

Edson Sidnei Maciel Teixeira (IFSC-SC) edson.teixeira@ifsc.edu.br
Jonas Carlos Uller (IFSC-SC) jonasuller@uol.com.br

Resumo:

Devido às características do mercado industrial, as empresas necessitam versatilidade e agilidade em seus processos para torná-las mais competitivas. Isso cabe também para as micro e pequenas empresas (MPEs) de produtos sob encomenda, onde torna-se mais complexo ser versátil e ágil, pois como cada projeto é único faz-se necessário um controle individual. Este artigo apresenta uma proposta de implantação de Planejamento e Controle da Produção (PCP) baseado em uma pesquisa de empresas semelhantes à estudada. Tem como objetivo orientar o microempreendedor nesta área que evoluiu muito nos últimos anos. A proposta de implantação está direcionada a micro e pequenas empresas onde o sistema de produção é sob encomenda, porém com as devidas adaptações esta proposta pode ser utilizada em outros sistemas produtivos. Ao final deste estudo, propõe-se uma metodologia com etapas simples que irá auxiliar o microempreendedor a nivelar seus conceitos, preparando-o para iniciar implantações de PCP e outros processos mais complexos em MPEs de produção sob encomenda.

Palavras chave: Planejamento e Controle da Produção, Micro e Pequena Empresa, Implantação, PCP.

Proposal for Implementation Levels of PCP for Micro and Small Enterprises with Make-to-Order Production

Abstract

Due to the characteristics of the industrial market, enterprises need versatility and agility in their processes to make them more competitive. It also fits for micro and small enterprises (MSEs) of custom products, where it becomes more complex to be versatile and agile, because as each project is unique and it is necessary to control individual. This article presents a proposal for implementation of Planning and Control of Production (PCP) based on a survey of companies similar to studied. Aims to guide the micro-entrepreneur in this area that has evolved in recent years. The proposed implementation is targeted at micro and small companies where the production system is make-to-order, but with the appropriate adaptations this proposal can be utilized in other productive systems. At the end of this study, proposes a methodology with simple steps that will help the small entrepreneur to even its concepts, preparing them to start deployments of PCP and other more complex process in MSEs with make-to-order production.

Key-words: Planning and Production Control, Micro and Small Enterprise, Implementation, PCP.

1. Introdução

De uma maneira geral, percebe-se que existem muitas literaturas referentes ao planejamento e

controle da produção (PCP), porém poucas estão direcionadas a um público menos íntimo a esse contexto e tampouco a conjuntura das micro e pequenas empresas. Normalmente as literaturas referem-se a implantação de ferramentas, porém existem alguns pré-requisitos, ou seja, práticas simples que quando lhes é dada a apropriada ênfase vão vir a facilitar o sistema produtivo como um todo, preparando-o para posteriores implantações.

Devido a este cenário, o trabalho aqui proposto busca apontar um método de orientação baseado em experiências reais de implantação do PCP, através de uma pesquisa de campo realizado em empresas cujo sistema produtivo é idêntico ao da empresa-alvo deste estudo e que a estrutura se encaixe nos parâmetros das micro e pequenas empresas.

Assim, tem-se como objetivo apresentar o método de análise de PCP em várias empresas similares e usar esta experiência para propor um modelo conceitual de implantação para uma empresa de produtos sob encomenda e que possa ser suficientemente amplo para ser analisada para outras empresas de pequeno porte.

2. As Micro e Pequenas Empresas

Segundo o Sebrae (2012), um dos segmentos responsáveis pela boa fase da economia brasileira, as micro e pequenas empresas possuem uma grande capacidade de gerar empregos e é uma enorme gama de estabelecimentos descentralizados. Em números, este segmento promove 14 milhões de empregos, isto significa 60% dos empregos do país. Do total de seis milhões de estabelecimentos registrados no país, este segmento representa 99%. Responde também por 99,8% das novas empresas criadas por ano no Brasil e constitui 25% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.

No Brasil, são criados anualmente mais de 1,2 milhão de novos empreendimentos formais. Desse total, mais de 99% são micro e pequenas empresas e Empreendedores Individuais (EI). As áreas de serviços e comércio são as com maior concentração deste tipo de empresa onde cerca de 80% das MPEs trabalham nestes setores (SEBRAE, 2012).

O potencial das micro e pequenas empresas têm ultrapassado as fronteiras do nosso território. Em 2001 de todas as empresas exportadoras brasileiras, 64% eram micro ou pequenas. Essas empresas negociaram mais de US\$ 8 bilhões no mercado externo, isto representa 12% das exportações nacionais (KOTESKI, 2004).

Ainda segundo Koteski (2004), alguns fatores contribuíram para o desenvolvimento desse tipo de empresa no cenário econômico brasileiro:

- a) A constante busca por mais eficiência nas grandes empresas fez com que estas terceirizassem algumas atividades, assim as micro e pequenas empresas absorveram parte desta fatia do mercado;
- b) Em decorrência dos progressos tecnológicos, as grandes empresas demitiram mão de obra que foi absorvida pelas MPEs;
- c) A significativa diminuição no número de MPEs que fecharam as portas e o expressivo número de novos micro negócios;
- d) A alta capacidade de adaptação a novos cenários econômicos;
- e) Exigente busca por modernização, isto requer instituições menores, mais produtivas e mais enxutas;
- f) O brasileiro é um empreendedor nato conforme estudo realizado pela *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), de 31 países mais empreendedores do cenário mundial, o Brasil se encontra na sexta colocação (KOTESKI, 2004).

3. A Relação entre PCP e MPEs

A Micro e Pequena Empresa (MPE) nos dias atuais necessita ser flexível e extremamente competitiva para manter-se viva e lucrativa diante de um mercado cada vez mais competitivo, turbulento e pouco previsível. Pode-se encontrar literatura que cita que as MPEs, por possuir uma estrutura menos complexa, podem ser mais flexíveis do que as grandes empresas, porém isso nem sempre é percebido. Entretanto os benefícios da articulação, da flexibilidade, da eficácia, da eficiência, entre outros, que tornarão as MPEs mais ágeis e adaptáveis às mudanças mercadológicas, só surgirão quando esta conseguir definir com clareza o seu processo produtivo, o planejamento produtivo e de vendas, o controle de estoques e de perdas, os recursos de informática, o planejamento do *layout* (arranjo físico), entre outros. Em resumo, as MPEs necessitam investir em ferramentas de gestão que irão gerar resultados, que interpretados de maneira sucinta, guiarão a instituição ao crescimento no mercado empresarial.

Nesta conjuntura adapta-se o planejamento e controle de produção ou PCP. As mudanças mais significativas nos últimos anos no que se diz respeito a gerenciamento de empresas são na área de administração da produção e o PCP tem ampla responsabilidade nessas transformações (BARROS FILHO e TUBINO, 1998). Para analisar melhor o efeito do planejamento e controle da produção (PCP) sobre o ponto de vista administrativo é necessário compreender melhor o seu significado:

Conforme Chiavenato (1990), planejamento é a função administrativa que define com antecedência quais objetivos atingir e de que maneira atingí-los. Uma vez definidos os objetivos o planejamento estabelece prioritariamente o que se deve fazer, quando fazer, quem deve fazer e de que maneira. O autor ainda define controle como a função administrativa que consiste em avaliar e ajustar o desempenho, para certificar que o planejamento seja executado corretamente dentro do possível. Sua tarefa é verificar e garantir a integridade do planejamento a fim de identificar erros ou desvios, assim podendo corrigi-los.

Portanto se bem aplicados, esses conceitos fornecerão informações confiáveis e de qualidade para o desenvolvimento de um bom PCP, pois o PCP nada mais é do que um sistema de dados aplicados (BARROS FILHO e TUBINO, 1998).

4. Sistemas de PCP e Sistemas de Produção

O PCP está intensamente relacionado com o sistema de produção adotado pela empresa e depende dele para planejar e controlar a produção. Cada um dos sistemas de produção requer um sistema específico de PCP (TEIXEIRA, 2009).

Segundo Tubino (1997) pode-se dizer que existem três principais sistemas de produção: por projetos (sob encomenda), intermitente (em lotes) e contínua (em massa). Partindo do princípio que as MPEs possuem sistemas de produção mais simples, os sistemas produtivos que mais se adequam a esta análise são por projetos, pois o mesmo trabalha com produtos customizados sob encomenda, portanto este será o enfoque deste trabalho.

Planejar e controlar as atividades de uma instituição que fabrica produtos padronizados para estoque é bastante diferente de planejar e controlar produtos sob encomenda. Desta forma, o modelo do processo produtivo irá definir a complexidade do planejamento e controle das atividades. De forma geral, ao reduzir a diversidade de produtos, simplifica-se as atividades de planejamento e controle da produção (BARROS FILHO e TUBINO, 1998).

No ponto de vista de Chiavenato (1990), a produção sob encomenda é efetuada somente após a empresa receber o pedido de venda de seus produtos. É com base nestes pedidos que o PCP

irá planejar a produção e posteriormente controlá-la. As características do PCP no sistema produtivo sob encomenda são:

- Cada produto é único e costuma ser considerado um produto específico exigindo uma identidade ao decorrer de toda a produção e um PCP específico para sua confecção;
- Grande diversidade de máquinas universais, de mecanismos de transporte e de equipamentos, bem como uma oficina-base na qual são manufaturados os componentes do produto final;
- Grande variedade de operários altamente especializados, aptos a participar de uma das partes que compõem o produto final;
- Necessidade de cumprir os prazos estabelecidos, estes aplicados aos pedidos individuais e que representem um compromisso de produção, pois o objetivo primordial do PCP é atender aos pedidos dentro dos prazos estabelecidos;
- Imensa dificuldade para efetuar previsões, pois cada produto exige um complexo trabalho que é diferente dos demais e exige um PCP específico;
- Necessidade de supervisores para oficina-base altamente competentes e especialistas capazes de assumirem sozinhos todas as atividades de cada pedido ou encomenda (CHIAVENATO, 1990).

5. PCP em Produção Sob Encomenda

Atualmente o planejamento e controle de produção possui cada vez mais relevância em um sistema produtivo. Ao serem determinadas as metas e estratégias, faz-se necessário estruturar planos para alcançá-los. Com referência nestes planos administram-se e direcionam-se as ações dos recursos humanos sobre os físicos, acompanhando e controlando estas ações e possibilitando a correção de possíveis anomalias. Em um sistema produtivo, tais atividades são desempenhadas pelo Planejamento e Controle da Produção (PCP) (BARROS FILHO e TUBINO, 1998). Cabe ao PCP interpretar dados e gerenciar operações com o objetivo de cumprir as metas e estratégias estabelecidas. Isso é fundamental para o eficiente desempenho do sistema como um todo.

O planejamento e controle de produção das empresas têm como finalidade extrair o máximo de proveito em termos de eficácia e eficiência. O PCP comanda a produção, portanto ele se envolve em todos os processos produtivos, especialmente na tomada de decisões. Também planeja e controla as atividades produtivas da empresa. A empresa é produtora desses bens ou mercadorias, cuidando das matérias-primas necessárias, da qualidade, de mão de obra, das máquinas e equipamentos e do estoque de produtos acabados, disponíveis no tempo e no espaço, para a área de vendas efetuarem as entregas aos clientes (TEIXEIRA, 2009). Portanto, o PCP ao desenvolver as suas funções, necessita manter uma rede de relações com os demais setores da empresa, isto porque o PCP procura administrar racionalmente os recursos empresariais disponíveis, sejam eles financeiros, de pessoas, de materiais, de equipamentos, etc.

Conforme Tubino, (1997) as atividades do PCP são exercidas nos três níveis hierárquicos de planejamento e controle das atividades do sistema de produção. Os três níveis hierárquicos da empresa são: o nível estratégico, onde são definidas as estratégias da empresa em longo prazo; o nível tático, onde são determinados para a produção os planos de médio prazo; e o nível operacional, onde se estabelece e acompanha a programação a curto prazo. Ao definir as atividades do PCP deve-se obedecer aos horizontes de planejamento e programação da

produção, verificando seu período de abrangência, podendo ser de longo, médio ou curto prazo.

Com base nesta descrição, optou-se por adaptar estes conceitos ao sistema de produção por projetos (ou sob encomenda), assim as atividades do PCP e seus inter-relacionamentos podem ser melhor observadas através do fluxograma de atividades do PCP conforme Figura 1.

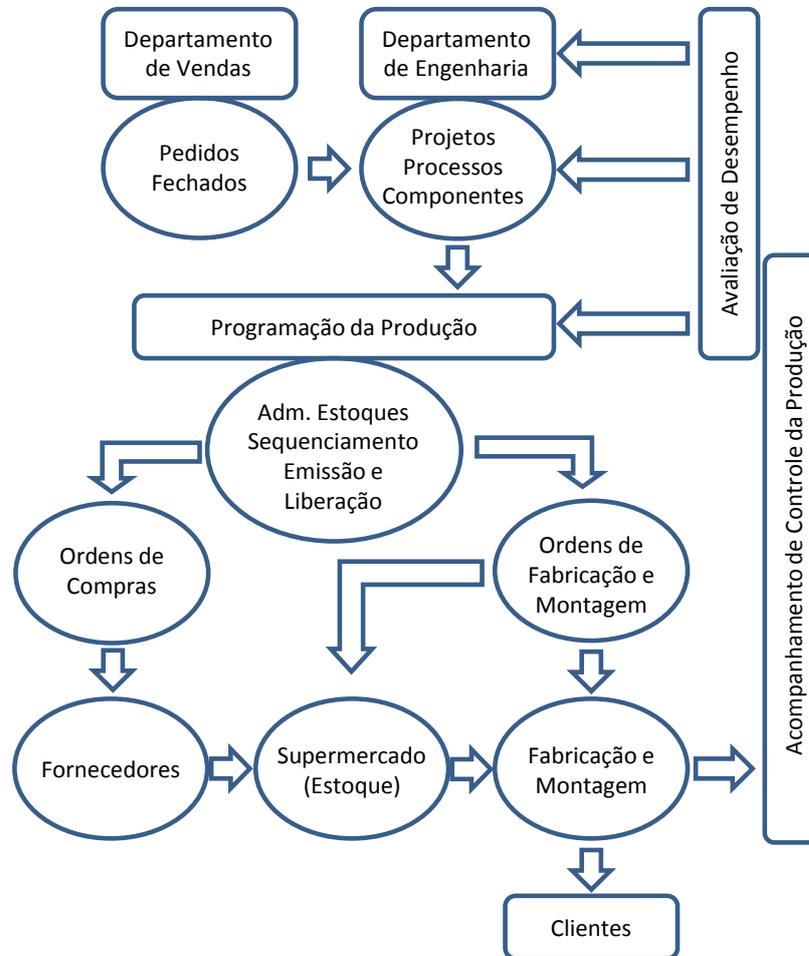


Figura 1 – PCP em sistemas de produção sob encomenda em MPEs. Fonte: Adaptado de Tubino (1997)

- Planejamento da Produção: Este estabelece um plano de produção de produtos acabados, baseado em prazos pré-estabelecidos a partir de vendas concretizadas, respeitando a capacidade de engenharia e produção;
- Programação da Produção: Baseado nas descrições da engenharia e nos registros de controle dos estoques, a Programação da Produção determina no (curto prazo) quando e quanto comprar, fabricar e montar para a finalização do produto;
- Acompanhamento da Produção: Este como o próprio nome menciona acompanha a produção, coletando dados e os analisando para garantir que os planejamentos anteriores sejam cumpridos (TUBINO, 1997).

6. Análise e Pesquisa de Campo para a Implantação de PCP

Devido às características do mercado industrial, as empresas necessitam versatilidade e agilidade em seus processos para torná-las mais competitivas. Isso cabe também para as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) de produtos sob encomenda, onde torna-se mais complexo ser versátil e ágil, pois como cada projeto é único faz-se necessário um controle individual. Assim definiu-se a aplicação de uma pesquisa de campo que viesse ao encontro da necessidade de uma empresa que se enquadrasse no perfil desejado. Escolheu-se, nos parâmetros de MPEs, uma pequena empresa atuante no ramo metal-mecânico, mais precisamente na produção de dosadores industriais. Esta empresa possui três anos de existência e deseja implantar um modelo ou proposta de PCP que se adapte as características do seu produto manufaturado. Esta empresa trabalha com produtos manufaturados customizados, ou seja, o sistema de produção vigente é sob encomenda; não existem dois produtos iguais. Dessa maneira, todos os projetos tem um planejamento e controle de produção diferenciado.

Assim, pesquisou-se e criou-se um questionário subjetivo, cujo objetivo foi aplicá-lo nas MPEs do mesmo segmento e analisar as vantagens e desvantagens das realidades observadas, podendo assim propor um método de orientação para as empresas que possuem pouco ou nenhum conhecimento na área.

Este estudo não propõe a utilização de sistemas computacionais (softwares), sua aplicação ou utilização, mas também não os condena. Porém considera que, antes do uso de tais recursos, faz-se necessário a implantação de técnicas muito mais simples que irão preparar a empresa para a sua implantação. Seguindo as orientações de Barros Filho e Tubino (1998), deste modo tenta-se poupar a empresa do processo conflitante de adaptação a um pacote computacional, fazendo com que primeiro ele assuma um nível organizacional melhor e posteriormente sistematize as atividades.

Na pesquisa de campo, responderam ao questionário profissionais que implantaram e atuam no departamento de PCP de três empresas do ramo metalmeccânico, cujo sistema produtivo é sob encomenda. Confrontou-se as respostas para obter uma linha de pensamento linear e que apresentasse uma condição de aplicação mais comunizada para o perfil das empresas analisadas. Então, avaliando as respostas e aplicações dos questionários obteve-se uma série de recomendações e sugestões que foram ajustadas. Assim, seguem as percepções da avaliação, de acordo com o estudo proposto.

Em primeira análise das respostas notou-se a falta de iniciativa de algumas instituições na inicialização das etapas de implantação. A real importância da implantação do PCP só foi absorvida a partir do momento em que aumentou demasiadamente a quantidade de informações e fez-se necessário um controle e planejamento dos processos com maior eficiência para atender melhor os clientes e tomar decisões produtivas em maior escala.

Observou-se que os passos percorridos pelas empresas para a implantação do PCP eram similares, e a prioridade de todos era com que a produção fluísse com naturalidade, por exemplo: engenharia do produto, levantamento de dados do produto e de como manufatura-lo, departamentos envolvidos, suprimentos, serviços internos e externos, prioridades da fábrica, materiais, capacidade produtiva. Percebeu-se que quando é criada a empresa produtiva, nasce também o PCP, mesmo que ainda não se fale em PCP Departamento, mas as formas de controle já estão presentes desde as primeiras peças produzidas. Ou seja, o que vem a acontecer mais tarde com o crescimento da demanda e consecutivamente da empresa, é a criação de um departamento ou seção que a partir daí é designado e responsável pelo planejamento e controle da produção.

A pesquisa revelou que no momento da implantação as empresas não contavam com nenhum sistema computacional (software), porém o que existia era um controle feito através de histórico de produção ou ainda por planilhas de cálculo, tais como: Lotus, Excel. A partir desses registros e baseados em experiências próprias adquiridas com o processo de fabricação os administradores das empresas programavam e controlavam a produção. O controle era grosseiro e várias vezes falho, por isso constantemente eram tomadas ações corretivas, porém normalmente tardias.

Percebeu-se também que um dos maiores obstáculos na implantação do PCP é fazer com que a produção ocorra consistentemente com o que está no papel. O processo de engenharia precisa estar bem definido, desenhos e processos envolvidos no projeto devem estar claros e coerentes, caso contrário à informação que deveria ajudar na tomada de decisão pode acabar prejudicando. Assim, conceitos de treinamentos e outros foram citados como forma de que todos os colaboradores, especialmente dos departamentos operacionais e de apoio, pudessem aprender a ver o PCP como aliado em busca de um objetivo único e não como fiscal de produção. Conscientização da nova realidade por parte dos colaboradores das áreas envolvidas foi fundamental no momento da implantação de PCP das empresas analisadas.

Ainda que erroneamente, a empresa precisa de um layout (arranjo físico) estudado para começar a produzir. A pesquisa constatou que as empresas adaptam e alteram seu layout com o decorrer da implantação. As dificuldades encontradas durante as mudanças quase sempre são de adaptação por parte dos colaboradores, mas também podem ser físicos.

A implantação de PCP nas empresas avaliadas revelou diversas dificuldades, mas uma das principais características do PCP foi corrigir os erros de processo, e assim aperfeiçoar e permitir o aproveitamento máximo da capacidade produtiva. Com a percepção dos erros pelo PCP, as empresas notaram o quanto era vital ter um histórico de tempos de fabricação, já que em sua grande maioria o que existia era uma referência de tempo grosseira para facilitar o custeio. As empresas pesquisadas possuíam pouco ou nenhum histórico de vendas, pois sempre atuavam em vendas já concluídas. Como se trata de produtos customizados e o PCP tem que programar um a um, este histórico normalmente não é levado em consideração. Por outro lado quando existe um histórico do produto, este sim é muito valioso ao PCP, tanto antes quanto depois da implantação, vindo a facilitar as programações e trazendo uma perspectiva real.

As empresas citaram que é fundamental que os produtos sejam programados dentro da capacidade, desde a montagem final do produto até a entrega dos componentes que serão utilizados, pois não havendo atrasos na entrega dos componentes é provável que não ocorram problemas quanto a cumprir datas nas entregas do produto final. Porém nem sempre conseguia-se cumprir os prazos estabelecidos. Neste momento o PCP atuava fazendo reprogramações, aumentando o número de horas trabalhadas, solicitando mão de obra imediata, máquinas e equipamentos, estipulando as prioridades, notificando os departamentos, sem esquecer-se de averiguar as causas do atraso para que pudessem ser corrigidas.

Outro aspecto relevante da implantação do PCP foi a adoção de uma filosofia de organização e limpeza como o “5S”, por exemplo. Todos relataram com muita ênfase que tentou-se implantar esta filosofia nas empresas, porém sempre com grandes oscilações entre bons e maus resultados e com muita intolerância dos colaboradores. É necessário levar-se em conta que, assim como a empresa que é foco deste trabalho, a grande maioria das MPEs pesquisadas possuíam uma administração familiar. Isso acabava permitindo algumas características próprias deste grupo como como diferenças de tratamento entre funcionários contratados e pertencentes a família, portanto a administração da empresa precisa comprar a ideia da implantação e criar uma condição profissional de tratamento nestes períodos.

A relação entre PCP e a produção foi considerada como normalmente desgastante. Existia um grande desconforto, pois um departamento realiza a programação e o outro executa. Caso não se execute o que esta programado, o PCP precisa identificar as falhas e indicar as correções que devem ser assimiladas pelo departamento de produção. Assim, para os colaboradores da produção a sensação é de estar sendo monitorado. Ter que cumprir o que é estipulado causa resistência para adaptar-se a nova realidade. Mas as empresas avaliadas citaram que a visão que tentou-se passar para as pessoas, é que o PCP está ali para auxiliar a produção e não para fiscalizar ou punir a produção.

Da mesma forma as empresas comentaram que ocorreram conflitos entre produção e PCP, ocorreram também desgastes entre PCP e o departamento de engenharia, pois a área de PCP acaba dependendo do correto desenvolvimento do trabalho de todos os departamentos da empresa para realização de um planejamento e controle adequado. É necessário grande comprometimento, contínua troca de informações e uma boa comunicação entre as áreas. Já o relacionamento entre PCP e o departamento de compras foi considerado como um pouco mais tranquilo, pois só é realizada a programação se o departamento de compras informar que consegue atender os prazos. Caso contrário o produto não é programado, ou seja, o PCP depende mais de compras do que compras do PCP. Portanto é necessário conhecer o *lead time* (tempo de atravessamento) do fornecedor, pois o prazo dele pode ser o gargalo da produção e conscientizar de que o departamento de compras é uma peça fundamental do sistema e que deve haver compromisso de ambas as partes.

A pesquisa revelou também que pela falta de experiência dos responsáveis pela implantação, não foram feitos acompanhamentos nem avaliações da eficiência do PCP. Esse foi um dos erros no momento da implantação, e assim, foi a etapa mais penosa e onde se perdeu muito tempo. Conforme relatos, aproximadamente seis meses após a correção desta falha notou-se melhorias consideráveis: maior agilidade nos processos e na montagem, controle eficaz dos estoques, redução de compras emergenciais, diminuição de custos e retrabalhos, onde finalmente pode-se observar as etapas se encaixando. Com isso foi possível medir a eficiência do PCP através dos pedidos e das ordens de produção entregues no prazo estipulado.

Antes da implantação do PCP não haviam almoxarifados controlados. Existiam apenas prateleiras que estocavam os componentes dos projetos, sem controle claro dos itens que entravam ou saíam da produção, tampouco de peças sobressalentes. Todos indicaram que adotaram a função de almoxarife e a definição de uma área restrita de materiais. Assim o controle de estoque interno já começava pelo recebimento e conferência dos materiais comprados, além de realizações periódicas de inventários, abrangendo materiais comprados de fornecedores externos e os fabricados internamente.

Em outro momento, com maior domínio do processo as empresas avaliadas indicaram a tentativa de padronizar todos os componentes possíveis, o que não é uma tarefa fácil já que a estrutura das empresas estava preparada para produtos customizados.

Houveram relatos que com o passar do tempo, com a entrada de concorrentes e inúmeras inovações tecnológicas, a qualidade do produto melhorou muito, mas com isso aumentou demasiadamente as especialidades na confecção do produto, e isso acabou acarretando em novos gargalos de produção, restringindo a cadeia produtiva. Então nos dias de hoje as empresas comentam que, para ter um processo versátil, ágil e flexível acaba-se tendo que desembolsar uma boa quantia para investimento em máquinas e em mão de obra especializada.

7. Proposta de Modelo Conceitual

Uma das características das MPEs é a sua estrutura compacta, e como revelado pela pesquisa,

esse é um dos motivos pelas quais as empresas na maioria das vezes não disponibilizam uma equipe ou profissional para desenvolver as atividades do PCP. Baseado nisso este trabalho busca desenvolver passos simples de atividades que tragam significativas melhorias na cadeia operacional das micro e pequenas empresas, onde as pessoas envolvidas no processo poderão participar efetivamente. Os conceitos citados anteriormente foram necessários para a melhor compreensão do PCP, suas atividades, características e impacto na fábrica.

Fundamentado em um estudo de caso, em experiências reais em empresas que obtiveram sucesso na implantação do PCP, esta metodologia propõe vinte etapas de implementação que estão divididas em três níveis. São eles: Funcional, Edificação e Domínio.

Nível Funcional: Este retrata o início das atividades do PCP e está intimamente relacionado com o administrador da empresa, pois é ele que precisa tomar a iniciativa neste momento de mudança. É necessário que ele “compre a ideia” e que a mantenha sempre ativa. Fazem parte deste nível as seguintes etapas:

- a) Definir o momento real da implantação;
- b) Definir o responsável ou a equipe;
- c) Conscientizar e treinar os colaboradores;
- d) Definir uma filosofia de organização e limpeza;
- e) Executar o que foi planejado;
- f) Iniciar controle primário em simples planilhas;
- g) Reivindicar o compromisso de todos.

Neste nível é importante a interação e conscientização de todos os colaboradores. Eles necessitam ser funcionais e compreender que fazem parte de uma etapa fundamental para o sucesso da implantação. Todos devem cumprir as metas estabelecidas e dividir a responsabilidade pela implantação com a equipe ou responsável.

Nível de Edificação: Este tem relação direta com o produto. Neste nível todas as etapas estão direcionadas a maneira de produzir. É o momento de edificar a produção fazendo com que ela assuma um fluxo mais contínuo. As etapas propostas são:

- a) Definir prioridades do produto;
- b) Ajustar o layout ao produto;
- c) Detalhar as etapas do departamento de engenharia com precisão;
- d) Criar ou coletar histórico de tempos;
- e) Criar ou coletar histórico de produtos;
- f) Analisar a capacidade produtiva;
- g) Conhecer o lead time do fornecedor;
- h) Padronizar o que for possível.

No nível de edificação pressupõe-se que os colaboradores já devam estar mais conscientes de sua participação, tornando mais fácil a realização das adaptações e correções voltadas ao produto e a maneira de manufaturá-lo. Neste nível o PCP vai executar o que foi planejado, baseado nas informações dos departamentos que o auxiliam. Portanto estas etapas precisam ser

executadas com perfeição para evitar os desperdícios durante o processo de manufatura.

Nível de Domínio: Este refere-se ao controle, acompanhamento e avaliação dos níveis anteriores. É responsável pela correção de prováveis desvios e pela agilidade da produção dando-lhe condições para isto. Suas etapas são:

- a) Acompanhar e avaliar as etapas anteriores constantemente;
- b) Controlar sistematicamente os estoques;
- c) Balancear as etapas de produção;
- d) Especializar a mão-de-obra.

Neste nível cabe ao responsável pela implantação avaliar a eficiência do PCP, observar, corrigir e garantir que os erros revelados não se repitam. Este o momento de controlar e focar na melhoria contínua das atividades. É importante frisar que muitas das etapas ocorrem paralelamente, e isso é bom pois permite a visualização das melhorias em um curto espaço de tempo. Entretanto, exige muita dedicação por parte do responsável pela implantação, pois chegará o momento de processar as informações obtidas e isso requer certa dose de serenidade.

Baseado nos relatos da pesquisa desenvolvida, com a execução destas etapas a empresa entrará num nível organizacional superior ao vivenciado anteriormente, possibilitando-a tornar-se mais competitiva e flexível diante das diversidades do mercado. Pode-se ver melhor a evolução dos níveis na Figura 2.



Figura 2 – Proposta de níveis para implantação de PCP em MPEs de produção sob encomenda. Fonte: O autor

8. Conclusões

Pretende-se com este trabalho oferecer um guia orientativo que possa ser aplicado a MPEs de produtos sob encomenda, assim como outras que podem ter seus sistemas adaptados. Porém, desde que feitas as devidas adaptações pode-se aplicá-lo a qualquer ramo industrial, já que utiliza conceitos encontrados na literatura organizados de forma linear.

Este trabalho foi embasado em uma pesquisa realizada em MPEs que obtiveram sucesso em sua implantação de PCP. Isto não significa que a metodologia proposta por este artigo está imune a erros ou divergências, contudo como foram analisadas experiências reais de implantação de PCP, pode-se entender que este artigo apresenta boa condição de aplicabilidade.

Baseado nas respostas obtidas pela pesquisa pode-se concluir que o processo de implantação é constantemente adaptado à novas realidades. Assim o que se propõe é iniciar a implantação com base em outras implantações bem sucedidas, evitando a reincidência de erros.

Referências

BARROS FILHO, J. R., TUBINO, D. F. *O Planejamento e Controle da Produção nas Pequenas Empresas: Uma metodologia de implantação.* Anais do 18º Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. *Iniciação ao planejamento e controle da produção.* São Paulo: Mcgraw-Hill, 1990.

KOTESKI, Marcos Antônio. *As Micro e Pequenas Empresas no Contexto Econômico Brasileiro.* Fae Business, Curitiba, v. 8, n. , p.16-18, 2004.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas. *Taxa de Sobrevivência das Empresas no Brasil.* Coleção Estudos e Pesquisas: Brasília. Disponível em: <www.sebrae.com.br>. Acesso em: 01 abr. 2012.

TEIXEIRA, Edson S. M. *PCP planejamento e controle da produção.* Apostila de Aula. Joinville: 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. *Manual de planejamento e controle da produção.* São Paulo: Atlas, 1997.