

# Implantação do sistema de PCP em micro, pequenas e médias empresas<sup>i</sup>

William Rodrigues Silva

Cursa Especialização em Gestão de Pessoas na UnG  
Graduação em Administração na UnG  
E-mail: william\_rodrigues\_silva@hotmail.com.br

Antônio Carlos Estender

Mestrado em Gestão de Negócios pela Unisantos  
Graduação em Administração pela Unip  
Docente da Administração da UnG  
E-mail: estender@uol.com.br

Lidiane Barbosa

Mestranda em Administração na FEA-USP.  
Graduação em Administração na UNICSUL.  
Docente em Administração da UNG  
E-mail: lsbarbosa@prof.ung.br

Recebido: 14 jun. 2015

Aprovado: 22 set. 2015

**Resumo:** O presente artigo traz o objetivo de evidenciar a abordagem com foco na estruturação de implantação de um sistema de Planejamento e Controle da Produção em micro, pequeno e médias empresas dos setores de produção industrial. O ambiente do trabalho foi uma empresa de pequeno porte do segmento de implementos rodoviários. Foram aplicados métodos qualitativos, contendo ainda entrevistas com colaboradores de diferentes níveis hierárquicos da empresa citada e estudo de caso.

Palavras-chave: PCP. Planejamento. Programação. Produção. Implantação.

**Abstract:** This article brings the goal of highlighting the approach focusing on structuring the implementation of a system of Planning and Production Control in micro, small and medium enterprises of the industrial production sectors. The work environment was a small company in the road equipment segment were applied. Qualitative methods, and contains interviews with employees from different levels of the quoted company and case study.

Keywords: PCP. Planning. Programming. Production. deployment.

**Resumen:** Este artículo trae para poner de relieve el enfoque se centra en la aplicación de estructuración de un sistema de Planificación y Control de Producción en las micro, , pequeñas y medianas empresas de los sectores de producción industrial. El ambiente de trabajo era una pequeña compañía en el segmento de equipos viales. Se aplicaron métodos cualitativos, , y contiene entrevistas con empleados de diferentes niveles de la empresa y estudio citado caso.

Palabras clave: PCP. Planificación. Programación. Producción. distribución.

## **Introdução**

Diversos trabalhos vêm analisando o tema implantação do sistema de PCP em seus diferentes níveis de entendimento e aplicação ao contexto organizacional. Pode-se encontrar na literatura definições para planejamento, programação e estratégia, o que demanda a construção de um modelo teórico que explicita como esses diferentes conceitos se articulam e pode fazer com que venha a contribuir para o entendimento de propostas de desenvolvimento organizacional.

Embora o assunto Planejamento e Controle da Produção (PCP) sejam objeto de muitos estudos e pesquisas, certamente ainda há muito espaço para melhorias nessa importante área, o foco dispensado ao assunto PCP normalmente recai sobre sistemas computacionais (softwares), segundo Mittelo (1996).

O artigo visa dar ênfase nos passos que precedem a implantação de sistemas operacionais produtivos, ou seja, na preparação do ambiente para o recebimento do planejamento controle de produção (PCP) fazendo com que a empresa aumente sua produtividade gradualmente. Essa preparação compreende a implantação das “melhores práticas” e da sistematização do ambiente fabril para receber tais ferramentas computacionais, ou quem sabe, ainda que de início, dispensá-las BARROS E TUBINO, (1998). Estas dificuldades acabam impondo grandes desafios aos responsáveis pelas atividades produtivas das pequenas e médias empresas.

Na literatura acadêmica sobre implantação de sistemas de PCP relacionados com o setor Implementos rodoviários existem poucos estudos sobre o tema (BURGESS et al, 2005). Um trabalho identificado na literatura do Brasil foi Santos e Batalha (2010). Em seu estudo, cujo tema era Estratégia de produção em arranjos produtivos, foi realizada uma pesquisa qualitativa para a identificação da necessidade de equipes voltada para a área de PCP em micro pequenas e médias empresas fator a qual incorre vários erros produtivos.

Por que cada vez mais há necessidades de ter equipes voltadas para o planejamento e controle de produção (PCP)?

Independente do segmento e porte de determinada empresa, embora o assunto Planejamento e Controle da Produção pareça ser um assunto dominado, ou quem sabe até ultrapassado, mas quando estamos no contexto de Micro, Pequenas e até médias empresas, podemos notar que ainda há muito por fazer. A formulação da estratégia de produção não é uma tarefa fácil de ser realizada.

A empresa a ser avaliada não apresenta departamento formalizado para o planejamento e controle de produção. Existindo o contato direto do departamento comercial com a produção ocasionando uma série de problemas produtivos dentre quais podemos citar os principais sentidos nesse contexto, que são: dificuldade na programação da fábrica em sintonia com os contratos acordados com clientes, atraso na entrega dos produtos, falta de confiabilidade de clientes, sem controle de estoque, capacidade e controle das atividades da fábrica, compra desnecessário alavancando grande intensidade de estoque em chão de fábrica.

Porém, ainda há uma inquietude para explicar esse fenômeno onde uma simples mudança se nota ganhos expressivos, tendo em vista os obstáculos que estes fatores podem causar no ganho de produtividades identificar gargalos para alavancagem de um ganho produtividade expressiva para a organização estudada. Nesse trabalho a empresa pesquisada será denominada de MAXFORT. A indústria líder no mercado de implementos Randon principal concorrentes das empresas do pólo analisado, possui uma estratégia de produção na qual privilegia a programação total, ou seja, em quanto todos os componentes não estiverem hábito para a produção do equipamento não é dada a partida não apenas da produção, mas também da venda, exigindo assim um planejamento total na produção com grandes ganhos produtivos citando alguns: minimizando atrasos e não atendimento de ordens de produção, minimizando estoques, minimizando a ociosidade dos recursos produtivos pela alocação eficiente do trabalho e minimizando o “lead-time” da produção.

Recursos aplicados na ampliação física da fábrica permitiram aumentar a capacidade diária de produção em 42% possibilitando um remanejamento interno de layout e melhorias de fluxo interno. Em ambientes com alta intensidade concorrencial, como o setor de implementos rodoviários, é de tal importância o estabelecimento de decisões e ações estratégicas na área da produção por parte das empresas, é ainda mais vital nas suas estratégias de produção para o aumento da produtividade.

Por esse motivo este artigo propõe-se uma sequência de passos para definir e organizar a estruturação das práticas para a elaboração da implantação do Planejamento e Controle da Produção dentro utilizando como base o segmento de implementos rodoviários, mas poderá vir a ser utilizado em qualquer segmento produtivo do contexto de micro, pequenas e médias empresas de produção, focada nos passos iniciais de preparação, planejamento, remanejamento e implantação do sistema de PCP (planejamento controle de produção) e seus ganhos produtivos tendo em vista a

produção mais Limpa procurando eliminar o lançamento de resíduos no meio ambiente ou reduzi-lo com isso reduzindo mais custo produtivos com a implantação do 3R a produção mais limpa caracteriza-se por ações que são implementadas dentro da empresa com o objetivo de tornar o processo mais eficiente.

A busca dos dados e a análise dos resultados foram feitas entre período de junho á novembro de 2014. O estudo está estruturado em cinco seções, além desta introdução. Na primeira seção é discutida a questão do referencial teórico; Gestão estratégia de produção e implantação e benefícios do PCP. A seguir são detalhados os aspectos metodológicos; pesquisa bibliográfica, pesquisa exploratória. Na terceira seção, foi apresentado a Organização e seu histórico o que há organização entende se por PCP Planejamento controle de produção. Na quarta seção, as análises de dados, onde os esforços serão direcionados à implantação do sistema de PCP planejamento controle de produção de acordo com a produção limpa (3Rs). Na última seção, são expostas as conclusões finais.

## **Referencial Teórico**

O conceito produção como descrito por Harding (1981) define como sistema de produção um conjunto de partes inter-relacionadas, as quais, quando ligadas, atuam de acordo com padrões estabelecidos sobre inputs (entradas) no sentido de produzir outputs (saídas), mas seria tão simples assim nesse meio termo de entradas e saídas qual o melhor processo a ser seguido hoje existe inúmeros qual a melhor estratégia a ser seguida? .Segundo Monks (1987) um sistema de produção reúne e transforma recursos de uma forma controlada, caso esse sistema funcione de forma plena, a fim de agregar valor, de acordo com os objetivos e estratégias empresariais, quanto mais à produção seja plena mais o ganho produtivo é elevado.

Neste sentido, estratégia pode ser definida, conforme Skinner (1985), como “um conjunto de planos e políticas que a empresa utiliza para obter vantagens sobre seus concorrentes”. Além disso estabelece uma cultura organizacional a ser seguida por futuros colaboradores, de forma que um sistema de PCP seja inserido no âmbito produtivo com mais facilidade e aceito com mais tranqüilidade. HENDERSON (1989), de maneira similar, define estratégia como “a busca deliberada de um plano de ação para obter vantagens sobre seus concorrentes” inquestionavelmente uma saída em

tempo onde mínimos detalhes fazem uma grande diferença em segmentos de produção assim como grandes organizações exerce uma predominância em segmentos produtivos.

Do ponto de vista de Mintzberg (1996), a estratégia não é apenas uma noção de como lidar com um concorrente ou um mercado de atuação. Indubitavelmente ela auxilia em algumas questões fundamentais sobre organizações, assim como sendo instrumento para a percepção de ações a serem tomadas por gestores, por isso uma estratégia reflete o objetivo de posicionar empresas pequenas em um patamar produtivo de empresas consideradas grandes, desdobrando-se no objetivo de fortalecer a produção.

É importante ainda destacar, segundo Wheelwright (1984), que existem três níveis de estratégia produtiva seguindo uma estrutura hierárquica. No primeiro nível encontra-se a estratégia corporativa exigindo o Máximo da organização como um todo no segundo as estratégias de negócio ou competitiva restabelecida nas áreas comerciais da organização e, no terceiro nível, as estratégias funcionais área produtiva onde as organizações consideradas pequenas e médias não aplicam uma estratégia correta para produção à medida que uma estratégia bem elaborada e bem executada proporciona ganhos inúmeros para determinada organização, certamente uma maneira eficiente e simples de se remanejar a produção.

O Planejamento Controle de Produção (PCP) consiste em fornecer os conhecimentos básicos sobre diferentes técnicas e para o planejamento, controle e estratégia de sistemas produtivos, porém tendo em vista todos esses ganhos produtivos porque as empresas não buscam uma maneira de se planejar melhor, buscar uma estratégia para a implantação de um sistema de PCP. Conforme Chiavenato (1991), a função do PCP é a que planeja e programa a produção e as operações da empresa, bem como controla adequadamente o sistema objetivando aumentar a eficiência e a eficácia através da administração do mesmo além disso torna o custo produtivo menor ocasionando ganhos relativos na produção.

Zaccarelli (1987). É importante ressaltar que um sistema de produção está sempre se comunicando com os outros sistemas componentes da organização, do mesmo modo fazendo parte de um sistema ainda maior, empresas bem estruturadas trabalha de forma interligada onde o vendedor tem total acesso do produto que esta o produto ou serviço para obter com máximo de precisão a informação concreta para seu cliente, partindo com a informação desde sua venda até a entrega do produto, ora cabe

salientar neste caso o controle da operação é total de fato uma solução e tanto, mas isso ocorre nas organizações consideradas de porte grande não para médias e pequenas empresas na aquisição e implantação a organização deve levar em conta fatores não apenas técnicos, mas organizacionais e humanos em relação a implantação.

A formulação da estratégia de produção não é uma tarefa fácil de ser realizada. Muitos elementos permeiam esta elaboração que vão desde aspectos que remetem à dinâmica da concorrência industrial, às questões mais básicas, como resolução de problemas corriqueiros estas dificuldades acabam impondo grandes desafios aos responsáveis pelas atividades produtivas das pequenas e médias empresas quanto à constituição de estratégias de produção que se sustentem no longo prazo. Como caracteriza Santos e Batalha (2010), o PCP é um dos pontos que precisam ser mais bem explorados em empresas organizadas em arranjos produtivos raramente existem gargalos no processo produtivo com o PCP bem remanejado. O processo de controle de produção (PCP) é utilizado para aumentar a eficiência e a eficácia do processo produtivo da empresa, atuando sobre os meios de produção com a garantia de que os objetivos de produção sejam plenamente alcançados, para tanto é necessário planejar a produção e controlar seu desempenho.

Segundo Zimmerman (1996) o sistema PCP torna eficazes alguns dos custos e benefícios associados a ele além disso a tarefa essencial do sistema de PCP é gerenciar com eficiência o fluxo de material, seu ponto de Compra e responder às necessidades do cliente, utilizando a capacidade dos fornecedores, da estrutura interna e, em alguns casos, dos próprios clientes, para atender a suas demandas, o PCP atua antes, durante e depois do processo produtivo, através da programação de matérias, máquina, pessoas e estoque. Durante e depois, controlando o funcionamento do processo produtivo para que este ocorra como o desejado e planejado.

A produção mais Limpa procura eliminar o lançamento de resíduos no meio ambiente ou reduzi-lo substancialmente FLORES (1994), Com isso acaba tornando mais fácil a implantação dos 3R a produção mais limpa caracteriza-se por ações que são implementadas dentro da empresa com o objetivo de tornar o processo mais eficiente no emprego de seus insumos, gerando mais produtos e menos desperdício, Na abordagem tradicional, as primeiras ações tomadas são geralmente a disposição dos resíduos ou o seu tratamento, que representam um potencial menor para a solução do problema ambiental, além de serem mais uma forma de diminuir os custos incorridos produtivos em um curto espaço de tempo.

Uma importante distinção aqui é que o sistema de PCP fornece a informação a partir da qual são tomadas decisões. Simultaneamente o sistema de PCP dá o suporte necessário para que supervisores, gerentes, diretores tomam decisões estratégicas de forma inteligente conforme elucida o autor PIRES (1999), a estruturação das empresas em arranjos produtivos poderia propiciar a conquista de ganhos de competitividade em outras palavras produzir mais com menos. Ao conceituar o Planejamento e Controle de Produção (PCP) é necessário levarmos em consideração dois itens: planejamento e controle. O planejamento é a função administrativa que determina antecipadamente quais os objetivos a serem atingidos e o que deve ser feito para atingi-los da melhor maneira possível; ele está voltado para a continuidade da empresa e tem foco no futuro. Já o controle é a função administrativa que consiste em medir e corrigir o desempenho, verificando se tudo está sendo feito de acordo com o que foi planejado.

### **Aspectos Metodológicos**

O método de pesquisa escolhido foi o estudo de caso, por se entender que apresenta melhor aderência ao objetivo e às questões que nortearam o estudo. Tull e Hawkins (1976, p. 323) afirmam que "um estudo de caso refere-se a uma análise intensiva de uma situação particular". De acordo com Yin (2005), a preferência pelo uso do estudo de caso deve ser no estudo de eventos contemporâneos, em situações onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas onde é possível se fazer observações diretas e entrevistas. O estudo foi realizado com uma visão externa dos pesquisadores, sem envolvimento nem manipulação de quaisquer informações e os fatos levantados pelo estudo são contemporâneos. Dentre as aplicações para o estudo de caso citado por Yin (2005), nesse trabalho procurou-se descrever o contexto da vida real e realizar uma avaliação descritiva.

O estudo de caso é útil, segundo Bonoma (1985, p. 207), "... quando um fenômeno é amplo e complexo, onde o corpo de conhecimentos existente é insuficiente para permitir a proposição de questões causais e quando um fenômeno não pode ser estudado fora do contexto no qual ele naturalmente ocorre". Os objetivos do Método do Estudo de Caso não são a quantificação ou a enumeração, "... mas, ao invés disto: (1) descrição; (2) desenvolvimento teórico; e (3) o teste limitado da teoria. Em uma palavra, o objetivo é compreensão" (p. 206). Na parte empírica deste estudo

descrevem-se situações que ocorreram, confrontando-as com a teoria de forma restrita à organização pesquisada. Adotou-se a pesquisa qualitativa básica de caráter exploratório; conforme definido por Godoy (2006), esse tipo de pesquisa é o mais adequado quando estamos lidando com problemas poucos conhecidos, que têm a finalidade descritiva os quais a busca tem base no entendimento do fenômeno como um todo. Segundo Rynes e Gephart (2004), um valor importante da pesquisa qualitativa é a descrição e compreensão das reais interações humanas, sentidos, e processos que constituem os cenários da vida organizacional na realidade. A pesquisa qualitativa vem ganhando espaço reconhecido nas áreas, de educação e a administração de empresa.

A pesquisa qualitativa também parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve por sua vez a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação em estudo. (GODOY, 2006).

Essa pesquisa também é inspirada no processo de análise interpretativa de Merriam (1998). De acordo com Merriam (1998) estudos qualitativos interpretativistas podem ser encontrados em disciplinas aplicadas em contextos de prática. Os dados são coletados por meio de entrevistas, observações e/ou análise de documentos. O que é perguntando, o que é observado, que documentos são relevantes dependerá da disciplina teórica do estudo.

Em conformidade com Flores (1994), os dados qualitativos são elaborados por procedimentos e técnicas tais como a entrevista em profundidade, a observação participante, o trabalho de campo, a revisão de documentos pessoais e oficiais. O trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa, descritiva, cujos dados foram levantados em fontes bibliográficas, documentais em entrevistas na cidade de Guarulhos. Sendo uma pesquisa qualitativa, não existe uma rígida delimitação em relação ao número adequado de sujeitos da entrevista, pois é um dado que pode sofrer alterações no decorrer do estudo, além disso, há a necessidade de complementação de informações ou também em caso de esgotamento, à medida que se tornam redundantes (MERRIAM, 1998).

A(s) entrevista(s) para esse trabalho foram realizadas individualmente no local de trabalho, com funcionários em diferentes níveis hierárquicos. São eles Aldo Estevan



Goulart gerente geral Levi Rodrigues de Alencar. Supervisor de produção Leveral Junior da Silva encarregado William Rodrigues Silva comprador Reinaldo Rotinneri Operador de maquina na Thiago Jose Carlos Feitosa Junior Operador de maquina da empresa Maxfort implementos Rodoviários Ltda. As entrevistas foram realizadas entre os dias 20/09 e 10/10 do ano de 2014 no local de trabalho dos diretores no horário de expediente, visando facilitar a participação de todos os sujeitos da pesquisa. Para se atingir os propósitos desse estudo buscou-se formular um roteiro de entrevista embasado na teoria descrita. Os dados foram analisados em duas etapas: a) análise e compreensão as pesquisas bibliográficas e documentais feitas sobre o tema; b) análise e compreensão das entrevistas realizadas. A análise teve caráter descritivo. A coleta de dados se deu por meio de entrevista semi estruturada e análise de documentos, por meio delas buscou-se compreender: a necessidade de implantação de um sistema adequada para o controle de produção PCP. A produção média mensal, na empresa onde foi realizada esta pesquisa, é de 12 equipamentos, sendo que há uma grande variação chegando a ser de 12 equipamentos a 16 equipamentos, empresas do mesmo porte e segmento da empresa analisada relata que sua média de fabricação mensal é de 20 equipamentos. Os entrevistados foram escolhidos pelo motivo de estarem relacionados, direta ou indiretamente, com o tema implantação de um sistema de PCP (planejamento controle de produção) em pequena e media empresa.

### **Maxfort Implementos Rodoviários Ltda**

O caso estudado foi realizado em uma pequena empresa do setor metal mecânico especializada na manufatura, e comercialização de implementos rodoviários. A MAXFORT é uma empresa de perfil familiar que há 14 anos explora atividades inerentes ao transporte rodoviário de carga. Fundada em outubro de 2000. Na cidade de Guarulhos, a MAXFORT Implementos Rodoviários LTDA, Iniciou suas atividades para atender as demandas do segmento de Implementos Rodoviários.

A experiência neste segmento de mercado e relacionamento comercial de muitos anos foram os motivos que levaram os fundadores a unir suas especialidades comercial, administrativo e técnico como resultado a MAXFORT conquistou rapidamente o respeito de seus clientes e fornecedores. A organização estudada não conta com nenhuma programação de produção sendo a partir do momento da venda que

dispara tudo para ser comprado e posteriormente produzido ficando a cargo de fornecedores e sempre exigindo tempo há mais para entrega dos equipamentos para com seus clientes.

A organização MAXFORT ao longo do tempo vem sofrendo dificuldades tanto na programação quanto ao planejamento mesmo tendo um evidente crescimento ao longo de seus 14 anos dado que sugere 6,8% em 2011, 7,4% em 2012. e 8,4% em 2013 talvez esse seja o maior problema, a empresa não se preparou para o crescimento inesperado.

Basicamente, a área de Planejamento e Controle deve cuidar para que todos os meios de produção sejam disponibilizados no momento adequado para cada frente de trabalho. Garantidos os insumos, programando os trabalhos. A partir desse momento deve, em tempo real, acompanhar o realizado, comparando sempre com o planejado, tomando ações efetivas sempre que ocorrerem atrasos por parte de algum setor utilizando dessa prática há empresa em questão MAXFORT acarretará uma série de ganhos.

## **Resultados e Discussões**

Os resultados descritos a seguir foram baseados nas informações colhidas nas entrevistas, também foram colhidas informações nos sites das organizações, as informações retiradas dos sites da empresa contribuíram apenas para complementar a sua descrição. Os resultados do estudo visaram responder, Por que cada vez mais há necessidades de ter equipes voltadas para o planejamento e controle de produção. Os resultados apresentados buscam traduzir a interpretação do pesquisador, construída a partir da análise das respostas obtidas pelas entrevistas realizadas, bem como, os dados obtidos a partir da observação in loco na organização.

As informações foram trabalhadas de forma a apresentar reflexões que venham a contribuir para a implantação de um sistema de PCP em micro, pequenas e médias empresas, na expectativa de contribuição para implantação de um sistema de PCP planejamento controle de produção dando ênfase a capacidade produtiva e implantação da produção mais limpa (3Rs). Por meio das observações foi possível identificar. Foi levantada a capacidade máxima de produção da empresa estudada 12 equipamentos são fabricados mensalmente deste total, aproximadamente 76% dos produtos foram de

Furgão duralumínio (9,5) a produção de Sider representa outros 24%, totalizando (2,5) produtos. Tendo em vista o fechamento ou a diminuição da capacidade produtiva de empresas consideradas tradicionais esse é um número em questão para a capacidade produtiva da empresa pesquisada por sua estrutura e mão de obra exagera para a quantidade de produção.

As entrevistas relatam de forma contundente a maneira como a MAXFORT tem um descaso em relação à produção e planejamento outro aspecto importante é a integração demonstrada nas entrevistas com idéias e possíveis soluções dadas pelos próprios colaboradores, mas que inúmeras vezes não são nem colocadas em mesa para uma possível apreciação ocasionando certa desmotivação para com os colaboradores.

Empresas que aspiram constituir-se dentro da ANFIR (Seleto grupo com os maiores implementadores do Brasil) devem formar alianças formais e informais, funcionando como uma estratégia ao intercâmbio de informações, e à exploração de oportunidades mercadológicas, tecnológicas e promissoras, outro aspecto a empresa estudada não tem nenhum vínculo com outras organizações do ramo, demonstrando ser até hostil com empresas do mesmo segmento.

A produção de implementos da empresa ocorre da seguinte forma: Primeiramente é feita a venda partindo a liberação do pedido para produção é feita a aquisição de matérias-primas é homogeneizadas, onde se trabalha sempre com o número para produzir quatro equipamentos no caso produção máxima por semana, entrando um pedido de cinco equipamento é gerado um transtorno imenso na produção onde falta matéria prima para determinado setor e sobra para outro a relação entra em conflito descrito por Harding (1981) onde um sistema produtivo deve estar em conjunto de partes inter-relacionadas, as quais, quando ligadas, atuam de acordo com padrões estabelecidos

Não há nenhum controle de matéria prima os recursos são utilizados de maneira irracional gerando um custo maior com isso há falhas maiores no processo, não há planejamento alguns processos são feitos duas ou até três vezes, materiais são utilizados sem necessidade para eventual peça ou inúmeras vezes retrabalhados relacionado por Chiavenato (1991), a função do PCP é a que planeja e programa a produção e as operações da empresa, bem como controla adequadamente o sistema objetivando aumentar a eficiência e eficácia produtiva, além disso torna o custo produtivo menor ocasionando ganhos relativos na produção.

Dentre tais ações a serem melhoradas propõe-se a realização de Implantação de Boas Práticas de Fabricação; Compra conjunta, Treinamento em Ferramentas de Planejamento, Preparação de Massa, Melhoria pelo Controle, e produção limpa ficando evidente Como caracteriza o referencial teórico Santo e Batalha (2010), o PCP é um dos pontos que precisam ser mais bem explorados em empresas organizadas em arranjos produtivos raramente existem gargalos no processo produtivo com o PCP bem remanejado.

A primeira ação sugerida envolve o estudo de Mercado, que se refere à análise do mercado atual, servindo como ponto de partida para a procura de novos parceiros e fornecedores hoje a empresa trabalha com um grupo muito restrito de fornecedores, buscarem uma programação melhor junto a fornecedores podendo assim ter uma noção relativa do seu custo por equipamento, trabalhando melhor as formas de pagamentos, comprando apenas o necessário para produção, ou seja, não alocando grandes quantidades de estoques.

O Treinamento de Ferramentas de Planejamento tem como ponto de partida melhorar o ponto fraco da empresa que executam a grande maioria de suas ações produtivas sem prévio planejamento como é o caso da organização estudada. Neste processo, deve-se, também, focar o planejamento do ciclo de vida de novos produtos, estabelecer metas e objetivos e cobrar para tais metas e objetivos sejam alcançados e estudados caso não seja atingidos a identificar onde os erros foram o que ocasionou o não cumprimento das metas e objetivos estabelecidos.

Tem-se, ainda, o Treinamento para a Preparação da Massa, com o intuito de tornar possível a padronização do processo de preparação da massa, desde que as propriedades (especificações técnicas) dos materiais sejam conhecidas com antecedência, ou seja, treinar o colaborador para determinada função estabelecer uma cultura produtiva dentro de a organização vislumbrar e mostrar para o colaborador o que ele faz é peça importante do trabalho ou processo.

Por fim, tem-se a implementação do Programa produção limpa, ou seja, o 3Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), cujo foco envolve a conscientização sobre ao reaproveitamento de resíduos e seus usos alternativos, Em primeiro lugar é necessário verificar se não será possível evitar a produção do resíduo, por exemplo, utilizando produtos fabricados de forma diferente, ou prolongando o tempo de vida útil do produto. Em segundo lugar é necessário verificar se não é possível encontrar uma nova serventia para esse produto, em que grande parte das suas propriedades ainda possa ser

rentabilizada, caso, por exemplo, de sucata de alumínio que pode ser utilizada em equipamentos de menor escala pelas sobras ser de tamanho menor e volte novamente como matéria prima para fabricação de equipamentos; grande parte dos materiais usados para a sua fabricação. Finalmente quando não é possível aproveitar grande parte do valor do produto podemos tentar a terceira alternativa, ou seja, aproveitar a matéria prima que o constitui, em alguns casos para fabricar produtos idênticos, como no caso do uso de sucatas de aço para produzir perfis e chapas com características similares ao do produto original neste caso estamos perante uma operação que atualmente se denomina reciclagem.

Na teoria a resolução do problema seria fácil, mas a introdução do sistema de PCP para controle de custos e aumento da produtividade, por meio da melhoria continua através do Controle permitirá, aos empresários, conhecer de forma mais apropriada seus custos e despesas, oferecendo melhores condições para que possam tomar decisões operacionais visando melhorias e mudanças na gestão de suas empresas. Fica claro o fator citado pelo autor Casarrotto Filho (1999), quando um sistema bem estruturado a implantação do PCP deve ser feito junto a um sistema de software onde será obtido o maior numero de informações necessárias. Um dado relevante informada pelo IBGE realça ainda mais essa ação a ser tomada 22,8%, é o numero de ganho em produtividade de empresas que aplicaram o a implantação do sistema de PCP, uma cifra que pode ser considerada maior, o dado foi realizável após seis meses da implantação do Sistema de PCP.

### **Considerações finais**

Esse trabalho teve como objetivo geral a análise do processo de decisão da implementação de um sistema planejamento e controle da produção em empresas micro, pequeno e médio porte, com foco no estudo e aplicação das ferramentas: para implantação de um sistema de PCP levando se em base em uma empresa de fabricação de implementos Rodoviários.

É importante ressaltar que embora seja comumente encontrado na literatura trabalhos que abordam as dificuldades da pequena empresa, as ferramentas estudadas e aplicadas nesse trabalho também dependem do ramo em que a empresa atua o tipo de produção e a necessidade de acurácia no planejamento. O caso de ensino apresentado

abre inúmeras possibilidades de reflexão, pois aborda o ambiente da pequena empresa; mudança na estrutura organizacional; aplicação de ferramentas para cálculo de materiais e capacidade.

Dentre os principais problemas que puderam ser identificados, os quais incidem, diretamente, nos custos incorridos pela empresa, devem-se mencionar produtos com baixa qualidade, inferior ao do concorrente problema coma matéria-prima alocada, especificamente chapa em grande escala de estoque, estoque excessivo de perfil e bobina de alumínio tanto em preço como em quantidade; problemas de padronização no processo produtivo e a baixa cooperação entre elos da cadeia produtiva.

Como sugestão de estudos futuros, é necessário ampliar as referências e a análise dos resultados de cunho quantitativo e de múltiplos casos, e ampliar a análise dos resultados e das referências nesse setor, para que os profissionais e gestores da área tenham mais clareza sobre novos conceitos na área.

Devido ao crescimento nos últimos três anos a empresa não se preparou de tal forma de acordo com seu crescimento o equipamento no caso produto sendo vendido apenas por encomenda por se tratar de um projeto especial amplo no caso. Uma solução simples e eficaz seria a contratação e implantação de um sistema informatizado fechado Exemplificando MRP eficiente por um lado, mas extremamente caro por outro (fator que provavelmente levaria a empresa a abandonar uma solução como essa).

A etapa inicial do processo que a organização deverá seguir é fundamental para a implantação de sistemas e rotinas de PCP. Essa constatação talvez responda o porquê das empresas menores como à estudada terem dificuldades em adotar sistemas de apoio à decisão (nesse caso produção). É necessário à empresa seguir regras e o que acontece nas empresas menores não é isso. Certo grau de formalização das atividades, encontrado em empresas de grande porte, é fundamental à implantação de rotinas e sistemas que funcionem. Esses fatores motivaram o desenvolvimento dessa metodologia de aplicação geral e prática, de forma que pudesse orientar as empresas na procura e definição do caminho a ser seguido na adoção de práticas de implantação eficiente de um sistema de Planejamento e Controle da Produção.

Teve-se o cuidado de não amarrar a metodologia a nenhum software (pacote computacional), filosofia ou tipo de sistema de produção. A metodologia parte da definição da equipe, sensibilização, treinamento, caracterização, layout e melhoria da

situação atual da empresa e, por fim, a adoção ou melhoria dos sistemas computacionais não necessariamente referentes ao custo incessível de um software que resolva absolutamente o problema da organização estudada, mas voltado para planilhas bem remanejadas ajuda muito a ter controles de estoques.

Embora ainda no início do trabalho o que chamou bastante atenção na coleta de dados foi a interação dos colaboradores em relação à implantação do sistema de PCP mesmo aquelas não ligados diretamente ao projeto mostraram se bastante à vontade para a realização de mudança prevista no sistema de produção fato incomum em várias organizações quando o assunto está relacionado a mudança diferente do apresentado na organização estudada. A contribuição mais relevante é de natureza teórica, pois durante a realização da pesquisa, constatou-se a necessidade de estudos relacionados aos ganhos produtivos ocorridos de ganho pessoal, para a implantação do sistema de PCP na organização. São (eixos teóricos mais condizentes com as necessidades expressas da organização, e o contexto atual da empresa) (FLEURY; FLEURY, 2001).

A despeito das limitações da pesquisa, a primeira delas está relacionada ao tamanho da amostra por se tratar de um caso único, não possibilitando a comparação com outras empresas a fim de identificar as semelhanças e diferenças existentes, o esforço da investigação permitiu identificar e refletir na elaboração de uma concreta implantação do PCP planejamento e controle de produção. O objetivo com que este artigo se propôs a fazer foi parcialmente atingido, a implantação por parte da empresa está na etapa inicial no exato momento a empresa está caracterizando o sistema produtivo de onde saíra à proposta para melhoria produtiva, na verdade o que se está tentando evitar é um choque com várias modificações e sim preparar para mudança fazendo com que migre para um nível melhor onde a produção possa ser sistematizado com o melhor grau produtivo, abrindo espaço assim para futuras pesquisas.

### Referências

- ALBUQUERQUE, A. F. **Gestão estratégica das informações internas na pequena empresa**. SP. Dissertação de Mestrado: USP/São Carlos, 2004.
- BARROS, J. R. F., TUBINO, D.F. O planejamento e controle da produção nas pequenas empresas: uma metodologia de implantação. **Anais do 18º ENEGEP**, Niterói, 1998.
- BONOMA, Thomas V. Case research in marketing: opportunities, problems and process. **Journal of marketing research**. Vol. XXII, May, 1985.

- CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L.H. **Redes de pequenas e médias empresas e Desenvolvimento local**: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 1999.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e controle da produção**: administração da produção. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- FLORES, J. Aproximación interpretativa al contenido de la información textual. In: **Análisis de datos cualitativos**: aplicaciones a la investigación educativa. Barcelona: PPU, 1994. p. 65-107.
- HARDING, H. A. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1981.
- HENDERSON, B. D. **The origin of strategy**. Harvard Business Review, Boston, v. 67, n. 6, p. 139-143, Nov./Dec. 1989.
- GODOY, A. M. G. Recursos hídricos no Brasil. **Anais do IV Enaber**, 14 a 17 de setembro de 2006.
- GOULART, Joel. Indústria de implementos rodoviários registra primeiro bimestre sem crescimento. **Informe Comercial**. Caxias do Sul: n. 3, 2014.
- MERRIAM, S. **Qualitative research and case study applications in education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.
- MILTELLO, K. Quem precisa de um ERP? Info **Exame**, p. 140, mar. 1999.
- MINTZBERG, H. Five ps for strategy. In: MINTZBERG, H. E QUINN, J.B. **The strategy process**: concepts, contexts, case. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
- MONKS, J. G., **Administração da produção**. São Paulo: McGraw Hill, 1987.
- RYNES, S., & GEPHART Jr, R. From the editors. **Academy of management journal**, 47(4), 454-462, 2004.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SKINNER, W. Manufacturing - missing link in corporate strategy. **Harvard business review**, v. 47, n. 3, p. 136-145, 1969.
- SANTOS, Daniela Tatiane dos; BATALHA, Mário Otávio. Estratégia de produção em arranjos produtivos cerâmicos. **Revista Produção Online**, São Paulo v.10, n. 3, 99. p. 599-620, 2010.
- TULL, D.S. & HAWKINS D.I. **Marketing research, meaning, measurement and method**. Macmillan Publishing Co., Inc., London, 1976.
- WHEELWRIGHT, S. C. Manufacturing strategy: defining the missing link. **Strategy management journal**, v. 5, p. 77-91, 1984.
- YIN, R.K. **Case study research**: design and methods. London: Sage, 2001.
- ZACCARELLI, P. B. **Programação e controle da produção**. São Paulo: Pioneira, 1979.
- ZIMMERMAN, B., Complexity science: a route through hard times and uncertainty. **Health Forum Journal**. Mar/Apr, 1999.

---

<sup>i</sup> Uma versão deste texto foi apresentada no XXII SIMPED – Simpósio de Engenharia de Produção, na UNESP, em 2015.