

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
VII CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO INDUSTRIAL
PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO

LETÍCIA GISLON

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: GESTÃO DE
DEMANDA E ESTOQUES

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

PONTA GROSSA

2012

LETÍCIA GISLON

**PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: GESTÃO DE
DEMANDA E ESTOQUES**

Trabalho de Monografia apresentada
como requisito parcial à obtenção do
título de Especialista em Gestão
Industrial: Produção e Manutenção
da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Luis Mauricio
Martins Resende

PONTA GROSSA

2012



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTA GROSSA
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Monografia

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO: GESTÃO DE DEMANDA E ESTOQUES

por

Leticia Gislon

Esta monografia foi apresentada no dia 10 de março de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM GESTÃO INDUSTRIAL: PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Guataçara dos Santos Junior
(UTFPR)

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson
(UTFPR)

Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de Resende (UTFPR)
Orientador

Visto do Coordenador:

Prof. Dr. Guataçara dos Santos Junior
Coordenador ESPGI-PM
UTFPR – Campus Ponta Grossa

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Secretaria

RESUMO

Esta pesquisa apresenta uma revisão teórica sobre planejamento e controle de produção, especificando sobre previsão de demanda e gestão de estoques. O PCP busca elaborar um programa de produção para que as empresas tenham menor custo, dentro do prazo e com boa qualidade. A gestão de estoques e demanda é necessária em qualquer tipo de empresa sendo aquelas que produzem seus produtos antes de vendê-los e aquelas que produzem sob encomenda, porém é necessário reunir o maior número de informações para que a previsão de demanda seja coerente.

Palavras-chave: Produção; Planejamento; Demanda; Estoque

ABSTRACT

This research presents a theoretical review of production planning and control, specifying on demand forecasting and inventory management. The PCP seeks to develop a production program for businesses to have lower cost, on time and with good quality. The inventory management and demand is needed in any type of company and those that produce their products before selling them and those that produce custom, but you must gather as many information so that the demand forecast is consistent.

Keywords: Production; Planning; Demand; Inventory

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	10
Figura 2	177
Figura 3	188
Figura 4	199
Figura 5	211
Figura 6	244

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1. REFERENCIALTEÓRICO	8
1.1 Sistemas de Produção	8
1.2 Planejamento	11
1.3 PCP: Planejamento e Controle de Produção	14
1.4 Principais atividades do PCP	18
1.4.1 Gestão de Demanda.....	19
1.4.2 Gestão de Estoques	22
2. METODOLOGIA	25
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

INTRODUÇÃO

Os sistemas produtivos vão se alterando com a passagem do tempo e o planejamento e controle da produção (PCP) passou a utilizar técnicas modernas de organização da produção, facilitando a tomada de decisão do dia-a-dia e também, a análise das formas alternativas para executar suas funções.

O PCP, visto de forma ampla, representa o eixo operacional de uma organização e trata-se de uma importante função gerencial dentro de qualquer situação de produção (SINHA e KUMAR, 1999) pois constrói a estratégia do sistema de produção. Quando essa área apresenta uma deficiência, percebe-se de forma imediata, na qualidade do produto ou serviço, na falta de confiabilidade de informações, em um mau aproveitamento dos recursos de produção, não cumprimento de prazos e no gerenciamento de insumos.

Existem algumas atividades que são inerentes à realização do Planejamento e Controle da Produção como a previsão de demanda e o controle de estoques. São questões problemáticas para os profissionais que trabalham da área de planejamento da produção, já que provisionar a mais irá gerar altos estoques e até problemas de armazenagem e provisionar a menos poderá trazer transtornos para o processo e até uma parada no andamento do sistema produtivo.

Perante o exposto, surge a justificativa para o presente trabalho, cuja proposta é identificar as funções e fatores relacionados com o PCP, abordando essa questão da demanda e da gestão de estoques. Como objetivos específicos, descrever as características e as atividades dessa função, identificar os problemas enfrentados pelos responsáveis dessa função, pormenorizar os problemas de gestão de estoques e demanda.

A pesquisa está organizada em quatro seções. A primeira contextualizou o tema, as justificativas e os objetivos da pesquisa. Na segunda seção está a revisão bibliográfica de modo a oferecer o suporte teórico. A terceira seção está abordada a metodologia da pesquisa e por fim, são apresentadas as considerações finais.

1. REFERENCIALTEÓRICO

1.1 Sistemas de Produção

O sistema de produção pode ser definido como o tipo de processo utilizado em manufatura de produtos e serviços e também, a maneira pela qual se organiza a produção de bens e serviços, com características diferentes de volume e variedade. Um sistema de produção envolve a transformação de insumos e matérias-primas através dos recursos de produção, em produtos ou serviços de maior valor agregado, de forma sistematizada. (SLACK, 2008).

Os sistemas de produção dão apoio na tomada de decisão e facilitam a identificação das características de cada produção e a relação das atividades de planejamento e controle desses sistemas.

Com a utilização de sistemas integrados e de apoio à tomada de decisão, a empresa conseqüentemente estará habilitada a atender os principais requerimentos competitivos e assim responder aos desafios estratégicos de redução de custos e melhoria da produtividade. Exercendo um maior controle sobre os processos de produção, potencializa-se a redução do uso de insumos e o aumento da produtividade. O maior controle sobre os processos de gestão possibilitam maior rapidez e precisão de informações.

De acordo com RUSSOMANO (2000), sistema de produção é um processo organizado, que utiliza insumos e os transforma em bens ou executa serviços e ambos devem se apresentar dentro dos padrões de qualidade e preço.

Revisando a literatura percebe-se que existem diversas maneiras de apresentar as classificações dos sistemas de produção, por exemplo, para TUBINO (2000), existem três formas mais conhecidas:

- Pelo grau de padronização, sendo os sistemas que produzem produtos padronizados: bens ou serviços que apresentam alto grau de uniformidade e são produzidos em grande escala; e os sistemas que produzem produtos sob medida: bens ou serviços desenvolvidos para um cliente específico.
- Pelo tipo de operação, como os processos contínuos: envolvem a produção de bens ou serviços que não podem ser identificados

individualmente; processos discretos: envolvem a produção de bens ou serviços que podem ser isolados, em lotes ou unidades, e identificados em relação aos demais. Esses processos discretos podem ser subdivididos em processos repetitivos em massa: produção em grande escala de produtos altamente padronizados; processos repetitivos em lote: produção em lotes de um volume médio de bens ou serviços padronizados; processos por projeto: atendimento de uma necessidade específica dos clientes, o produto concebido em estreita ligação com o cliente tem uma data determinada para ser concluído. Uma vez concluído, o sistema de produção se volta para um novo projeto.

- Pela natureza do produto: manufatura de bens: quando o produto fabricado é tangível (carros, eletrodomésticos, etc); prestador de serviços: quando o produto gerado é intangível (consulta médica, transporte de pessoas, etc).

Para HOBBS (1976), a classificação pode ser feita da seguinte forma: Empresas de projetos especiais que são extremamente flexíveis, com baixa utilização de maquinário instalado e os planejamentos são difíceis. Ou o caso de empresas de produção por lote, os produtos têm uma seqüência definida, onde os lotes passam por idênticas etapas. Embora haja mais de um estágio de processo, o produto circula em um curto espaço de tempo e logo está pronto para embalagem final. Exemplo: manufaturas de garrafas e produtos alimentícios. Permite-se uma quantidade em estoque de produtos prontos para garantir no caso de uma procura extra de clientes. Outra classificação são as empresas de produção contínua, a máquina fica arranjada para produzir um produto em particular, garantindo a utilização da mão de obra e do equipamento instalado, porém tem dificuldade em atender demandas sazonais e torna-se inflexível.

Os sistemas produtivos devem exercer uma série de funções operacionais que podem ser agrupadas em três funções básicas: finanças, produção e marketing, conforme figura 1, e que à medida que esses sistemas produtivos crescem, vão se desmembrando em atividades, gerando funções de suporte. O sucesso do sistema produtivo depende de como essas áreas de relacionam.



Figura 1 Estrutura operacional dos sistemas produtivos

Fonte: Tubino (2000)

A função marketing está encarregada de vender e promover os bens e serviços produzidos pela empresa, entrar em contato com clientes e informar sobre demanda e as potenciais necessidades dos clientes. Já a área de finanças, está encarregada de administrar os recursos financeiros e aloca-los conforme a necessidade, providenciando orçamentos e acompanhamento de receitas e despesas.

A função produção consiste em todas as atividades que diretamente estão relacionadas com a produção de bens ou serviços. Essa função não compreende apenas as operações de fabricação, mas também atividades de movimentação, estocagem e comunicação. Por exemplo, em fabricação de bens, os sistemas produtivos podem ser as manufaturas, as minerações e a construção civil. Já em operações de movimentação, estão os sistemas de transportes; de estocagem, um dos sistemas produtivos são os entrepostos e para comunicação, os sistemas produtivos podem ser os jornais e telecomunicações. (TUBINO, 2000).

A função produção é um conjunto de recursos humanos, físicos, tecnológicos e de informações que gera bens ou serviços a partir de transformações de insumos. É importante que durante o processo de transformação seja adicionado valor aos bens ou serviços para que essas atividades não sejam consideradas como perdas.

Dependendo do modelo de produção da organização, é provável que ocorram algumas diferenças quanto ao tipo de informação e respectiva forma

de obtenção. Fica claro, no entanto, que uma série de informações precisa estar disponível na área de produção de forma coerente para facilitar as decisões. O Planejamento e Controle da Produção é um sistema de informações que gerencia a produção do ponto de vista das quantidades a serem elaboradas, de cada tipo de bem ou serviço e o tempo necessário para sua execução. (MIZOGUCHI, JARDIM, COSTA, 2010)

Qualquer operação produtiva requer planos e controles, mesmo que os detalhes possam variar, sendo que algumas operações são mais difíceis para planejar do que outras, principalmente quando há alto nível de imprevisibilidade ou quando tem alto grau de contato com consumidores, o que dificulta devido a natureza imediata das operações.

1.2 Planejamento

Desde o início do século XX, o tema planejamento tem sido um conceito gerencial de grande importância nas organizações.

Planejamento pode ser definido como o processo de tomada de decisão realizado para antecipar uma desejada ação futura, utilizando meios eficazes para concretizá-la.

Os autores CORRÊA e GIANESI (2001) complementam que o ato de planejar as necessidades futuras é entendido como o tempo que necessariamente tem que decorrer desde a tomada de decisão até que a decisão tome efeito. Se fosse possível decidir e tiver as alterações efetivadas de forma instantânea não seria necessário planejar e a decisão no momento seria suficiente.

Quando o conceito de planejamento é construído dois importantes aspectos devem ficar bem destacados na administração: as palavras eficácia e eficiência. A eficácia está relacionada à ação ou virtude de produzir certo o efeito desejado. E a eficiência é fazer de maneira certa.

Torna-se necessário a busca de uma maior eficiência nos sistemas de planejamento e controle de produção, como um meio para atingir os objetivos e enfatiza ZACARELLI (1987) que em uma indústria, onde várias pessoas trabalham em conjunto, não é mais possível contentar-se com um tipo de

programação informal, sem coordenação entre as atividades de vários departamentos como compras, vendas e recursos humanos.

Os problemas de não se ter um planejamento e controle da produção são grandes, como destaca CORRÊA (2004): perda de vendas devido a insuficiente capacidade produtiva, custos elevados, subutilização da mão-de-obra, estoques elevados, níveis de produção inadequados.

Todos esses aspectos trouxeram como consequência uma valorização dos sistemas de produção, percebendo-se então as vantagens que podem ser atingidas ao ter-se um competente sistema de gerenciamento da produção através do planejamento e controle. Todavia, muitos incrementos nos processos produtivos e gerenciamento da produção estão, muitas vezes, somente disponíveis para médias e grandes empresas devido à dificuldade de obter informações, gerenciar recursos e de utilizar meios de organização da produção enfrentados pelas micro e pequenas organizações (GAITHER E FRAZIER, 2002).

Existem várias técnicas que ajudam o planejamento e o controle, tais como cronograma físico-financeiro, cronograma de Gantt, redes PERT/CPM, dentre outras. Essas técnicas possibilitam melhorias substanciais em termos de desempenho global. O objetivo geral da aplicação dessas ferramentas é o auxílio no planejamento e controle da produção.

Para o controle de produção é possível utilizar de ferramentas da qualidade que vão buscar e corrigir as causas do não alinhamento do sistema de produção (OLIVEIRA, 2007). Exemplos de ferramentas:

Folhas de verificação – utilizada para monitorar processos;

Fluxogramas – utilizados para o detalhamento dos processos;

Histogramas – ferramenta que indica a variabilidade no processo;

Análise de Pareto – análise que possibilita a identificação das principais causas de um evento;

Gráficos de controle – utilizados no monitoramento do processo;

Diagrama de causa e efeito, espinha de peixe, ou diagrama de *Ishikawa* – ferramenta utilizada para a investigação das causas de um evento.

O planejamento e controle de produção exercem três níveis hierárquicos de planejamento dentro de um sistema de produção. O primeiro é o Planejamento Estratégico de Produção, onde é feito um plano de produção de

longo prazo seguindo as previsões de venda e disponibilidade de recursos de produção e de finanças. No próximo nível são estabelecidos os planos de médio prazo para a produção, elaborando um Planejamento Mestre de Produção, identificando os possíveis gargalos que possam inviabilizar esse plano quanto a execução em curto prazo. Em terceiro nível é feito a Programação da Produção, onde se prepara os programas de produção, acompanha e administra os estoques, garantindo a execução conforme o planejado e identificando os possíveis problemas com antecedência para evitar falha no programa de produção. As informações dentro desses três níveis devem estar consolidadas para que a programação de determinado componente ocorra de forma efetiva.

Segundo SLACK (2008) há um equilíbrio entre as ações do planejamento e controle no longo, médio e curto prazo e que apresenta uma mudança ao longo do tempo. Em longo prazo, a ênfase está mais no planejamento do que no controle, porque existe pouco a ser controlado, ou seja, preocupam-se com o que se pretende fazer, quais recursos serão necessários e quais são os objetivos a serem alcançados. No médio prazo ocorre em maior detalhamento e parcial desagregação do plano, ocorrendo até re-planejamento se caso for necessário. No curto prazo sobressaiam às atividades de controle, pois muitos dos recursos já estão definidos e torna-se difícil produzir neles mudanças de grande proporção.

O planejamento é responsável pelas respostas às perguntas: “o que produzir”, “como produzir” e “quanto produzir”. Esta etapa deve ser realizada com o intuito de estabelecer um direcionamento das atividades de produção da empresa. Nessa fase são determinados os rumos da produção em longo prazo, o que será produzido com suas configurações, como será produzido, ou seja, é descrito o roteiro que o produto seguirá no processo, e quanto será produzido de forma agregada, determinado concomitantemente pela demanda e capacidade do sistema (ERDMANN, 1998). Envolve o direcionamento das seguintes etapas: projeto do produto, projeto do processo e definição das quantidades a produzir, além da demanda.

1.3 PCP: Planejamento e Controle de Produção

O planejamento e controle da produção (PCP), no entanto, está presente para responder, de forma mais rápida e precisa as mudanças econômicas, políticas e sociais, tanto internas como externas à organização, da mesma forma em que melhora o controle dos recursos envolvidos na produção e nos objetivos de desempenhos organizacionais (qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade, custo). Assim sendo, a abordagem do planejamento e controle de produção é focada na otimização dos controles de fluxos de informações, materiais e pessoas. (LOPES, LIMA, 2008)

O planejamento e controle da produção têm como função principal a organização e planejamento das atividades voltadas à fabricação dos bens ou serviços. Definição das quantidades a produzir, gestão de estoques, emissão de ordens de produção e acompanhamento da produção podem ser citadas como, de maneira genérica, as funções do PCP. (CIURANA, FERRER e CASADESÚS, 2008).

De forma geral as atividades executadas pelo PCP envolvem o carregamento, a programação, o monitoramento e o controle. A primeira delas, ou seja, o carregamento consiste na definição do volume a ser produzido mediante disponibilidade de equipamentos, tempo e pessoal. Concluída essa etapa verifica-se, por meio do sequenciamento, a ordem em que estas tarefas serão executadas. A escolha da forma de sequenciamento dependerá da atividade desempenhada pela organização e dos objetivos de desempenho que estas desejam atingir. O planejamento e controle da produção são feitos através de comparações rotineiras entre os resultados da produção e as solicitações da programação, detectando desvios, bem como identificando causas. Nesta etapa verifica-se se o planejado está ocorrendo, comparando entre o que foi programado com o que foi produzido.

RUSSOMANO (2000) define o controle da produção da seguinte forma:

[...] função da administração que planeja, dirige e controla a suprimento de material e as atividades de processamento de uma indústria, de modo que os produtos especificados sejam produzidos por métodos preestabelecidos para conseguir um programa de vendas aprovado; essas atividades são desempenhadas de tal maneira que recursos humanos, facilidades industriais e capitais disponíveis são usados com a máxima vantagem.

O mesmo autor, RUSSOMANO, divide o PCP em cinco etapas principais. A primeira delas seria a gestão dos estoques, que mantém a produção abastecida de matérias-primas, peças e material auxiliar. Em seguida, tem-se a emissão das ordens de produção, que consiste em elaborar um programa de produção, baseado num plano de vendas, para se ter os itens necessários nos momentos certos. Depois se tem a programação das ordens de fabricação, que verifica se a preparação da produção foi efetivamente realizada quanto aos recursos necessários. A quarta etapa seria a movimentação das ordens de fabricação, que se refere ao envio e coordenação das diversas vias da ordem. Finalmente, tem-se o acompanhamento da produção, que consiste basicamente na comparação entre o que foi programado com o que foi produzido e a ação de corrigir os desvios, caso sejam necessário.

Muitas definições e funções podem ser apresentadas sobre o PCP e isso ocorre porque na prática, dependendo do tipo de produção, do tamanho da empresa, dos produtos produzidos e da estrutura administrativa, há necessidade de um planejamento e controle da produção peculiar.

O PCP, como tem a função de apoio à coordenação ou direção da empresa, precisa entender um pouco de tudo e se envolver em quase todos os processos da indústria, tendo um enfoque global e não especializado. Por exemplo, a gerência industrial espera que o PCP acompanhe e pressione os departamentos de produção e vendas para cumprir os planos de produção pré-estabelecidos, buscando um equilíbrio para dar eficiência a fábrica como um todo.

As suas decisões estão voltadas aos processos produtivos como um todo, otimizando, desta forma, a produção e fazendo com que a mesma suporte as prioridades competitivas impostas pelos consumidores, dentre elas a qualidade, o desempenho de entrega, custo e flexibilidade. O PCP pode contribuir para alcançar esses objetivos, por exemplo, em custos, desenvolvendo procedimentos gerenciais que garantam menores custos de fabricação dos produtos; em qualidade, procedimentos que garantam um nível de qualidade adequado dos componentes.

Para alcançar o objetivo de desempenho de entrega, desenvolver ações para cumprir os prazos estabelecidos e os curtos tempos de atravessamento e para flexibilidade, tomar ações que garantam a adaptação a novos produtos, processos e métodos.

Cabe ao PCP garantir que os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade, momento e nível de qualidade adequada, gerenciando algumas limitações de custos, capacidade, tempo e qualidade. Tal gerenciamento garantirá que os planos definidos em nível estratégico, tático e operacional sejam atendidos da melhor maneira possível. Também a finalidade do Planejamento e Controle da Produção (PCP) é criar possibilidades para o aumento da eficiência e a eficácia do processo produtivo da empresa. Portanto, uma dupla finalidade: atuação, do PCP sobre os meios de produção com o propósito de aumentar a eficiência e também cuidar para que os objetivos de produção sejam plenamente alcançados aumentando assim a eficácia. (SOUZA, 2008)

Segundo TUBINO (2000), algumas áreas estão mais relacionadas com os sistemas de planejamento e controle da produção (Figura 2), por exemplo: a Engenharia que é responsável pelas funções dos projetos dos produtos, processos de fabricação e serviços. O PCP usa as informações dessa área para identificar o que e como produzir as solicitações dos clientes. Já a área de Suprimentos, que assume as funções de abastecer o sistema com materiais, componentes e equipamentos necessários para a produção, está relacionada com o PCP através da troca de informações sobre planejamento das quantidades de materiais e prazos necessários, além de acompanhar o desempenho de fornecedores. Outra área de entrosamento é a Manutenção, que deve manter os equipamentos e as instalações em perfeito estado para uso, o que é muito importante para que o PCP possa programar sabendo das condições reais dos equipamentos e fique ciente quando houver alguma mudança em relação a essas condições. A área de Recursos Humanos que tem, entre outras funções, recrutar e treinar funcionários, está relacionada com o PCP, na definição de patamar de produção necessário para atender à previsão de demanda e programando recursos produtivos para onde os funcionários serão alocados.

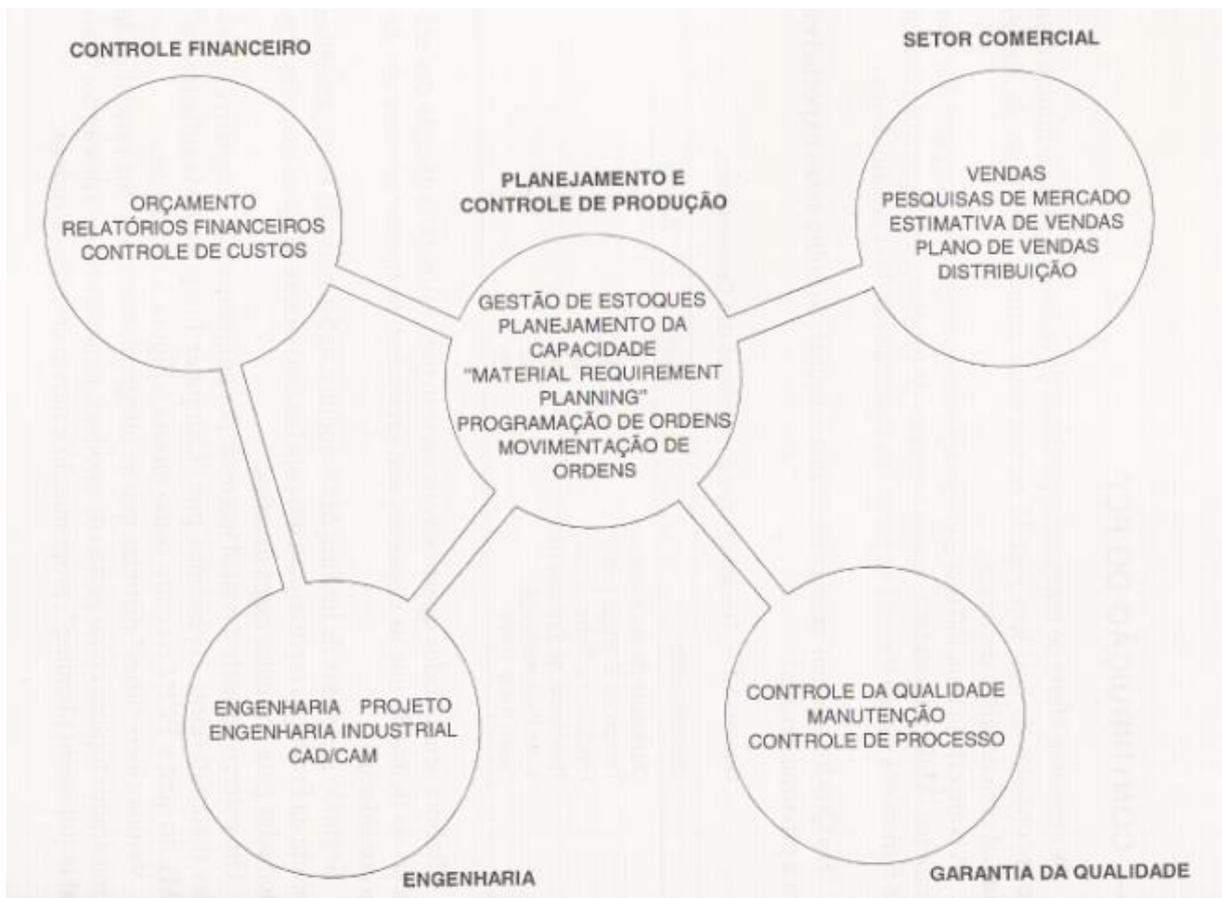


Figura 2 Relação do PCP com outras áreas

Fonte: Russomano, 2000

É possível identificar dois tipos de PCP através da classificação da produção industrial (Figura 3). A produção pode ser contínua quando o tempo de preparação dos equipamentos é grande em relação com o tempo de operação, a quantidade de produtos iguais é significativa, as máquinas ficam em linha, o fluxo de produção é rápido e exige poucas instruções de trabalho. O PCP é conhecido como PCP por fluxo, pois desenvolve funções de repetição e pouca variedade e foco principal do PCP está em como administrar a logística de abastecimento das matérias primas e a de distribuição dos produtos acabados.

A produção classificada como intermitente, tem como características, máquinas arrumadas de acordo com o processo de fabricação e exigem operadores qualificados para operá-las, o tempo de preparação é o mesmo que o tempo de operação, o fluxo de produção é lento e quantidade de produtos iguais é pequena. Assim, na classe intermitente, o PCP desempenha funções

em relação às mudanças frequentes, dependendo do produto a ser fabricado. (RUSSOMANO, 2000)

Produção contínua	Produção intermitente
O tempo de preparação dos equipamentos é pequeno, comparado com o tempo de operação longo.	O tempo de preparação é aproximadamente da mesma ordem e grandeza que o tempo de operação.
A quantidade de produtos iguais precisa ser grande.	A quantidade de produtos iguais é pequena, mas pode se repetir (produção em lotes).
As máquinas são arrumadas de acordo com o produto (em linha), precisando ser bem balanceadas.	As máquinas são arrumadas por processo de fabricação, com difícil balanceamento.
Como as máquinas são especializadas, os operadores não precisam ser qualificados.	Como as máquinas são universais os operadores precisam ser qualificados.
A capacidade ociosa é pequena.	A capacidade ociosa é maior em relação a produção contínua.
O fluxo de produção é rápido resultando num estoque de material em processo pequeno.	O fluxo de produção é lento, resultando num estoque de material em processamento alto.
Exige poucas instruções de serviço.	Exige muitas instruções de serviço.

Figura 3 Diferenças entre produção contínua e intermitente

Fonte: Russomano (2000)

1.4 Principais atividades do PCP

Observa-se que independentemente do sistema produtivo, da tecnologia utilizada no processo e da forma de administrar a produção, existem algumas atividades que são inerentes à realização do Planejamento e Controle da Produção, dentre elas, o processo de previsão de vendas que é a interface com o setor de vendas da empresa, a partir da qual são produzidos os dados a respeito do que produzir e em que quantidades, assim como o seu prazo de conclusão; controle de estoques, que é a atividade de controle físico e quantitativo dos itens fabricados, comprados e utilizados pela empresa para a fabricação de seus produtos e para a prestação de serviços.

1.4.1 Gestão de Demanda

Assim como a produção, a demanda deve ser gerenciada e exige esforços das áreas de previsão de demanda, conforme mostra a Figura 4: comunicação com o mercado, influência sobre a demanda, promessa de prazos de entrega, além de priorização e alocação.



Figura 4 Principais elementos da gestão de demanda

Fonte: Corrêa e Giancesi, 2000

A habilidade para prever a demanda ajuda a conseguir antecipar uma demanda futura com alguma precisão. Isso pode envolver a formação de uma base de dados históricos ou utilizar modelos matemáticos que ajudem a explicar o comportamento da demanda e ser capaz de derivar dessas informações, uma estimativa de demanda futura. Criar um canal de comunicação com o mercado evita que a empresa desperdice uma fonte de informações importantes para a previsão de vendas. Além de tentar prever a demanda, a empresa pode tentar influenciar o comportamento dessa demanda, através de negociação de parcelamento de entrega, oferecendo *mix* de produtos ou ainda, por promoções e propagandas. A atividade de promessa de prazo depende do tipo de produção e também é de responsabilidade de quem

faz a gestão de demanda. Já a priorização e alocação referem-se a capacidade de criar condições para atender os clientes totalmente ou parcialmente em caso de produtos, serviços ou matéria insuficientes e decidir quais clientes serão atendidos.

A gestão de demanda tem caráter multifuncional e trata-se mais de um processo do que de uma atividade restrita a determinada função na empresa. São diversas áreas que devem estar comprometidas com a previsão de demanda, entre elas, a comercial e a de planejamento, porém é necessário atribuir a alguém a responsabilidade por essa função para tratar os dados e manter um histórico de informações. Apesar da evolução dos recursos tecnológicos, uma boa dose de experiência e julgamento profissional do planejador ajudam nessa previsão de demanda.

Quando a gestão de demanda é de responsabilidade da área de planejamento, pode ter problemas com falta de conhecimento sobre o mercado e previsões são feitas apenas a partir de dados históricos. Com a gestão sendo feita pela área comercial, pode apresentar problemas com desperdício de recursos, devido à área sair do seu foco principal que é vender. Então, muitas empresas tem criado uma área específica que se relacionada com os mais diferentes setores, obtendo todas as informações necessárias e o comprometimento de todos, assim como tenta conciliar a necessidade que a produção precisa de informações para poder se preparar e as dificuldades de vendas em fornecer essas informações com antecedência (CORRÊA e GIANESI, 2001).

A previsão de demanda é a base do planejamento estratégico de produção, pois a partir dele é possível desenvolver planos de capacidade, de compras, de produção, além de planejar o sistema produtivo e o uso desse sistema. Todas as empresas precisam da previsão de demanda, as que produzem antecipadamente porque produzem seus produtos antes de vendê-lo e as que produzem sob encomenda, pois precisam se preparar para as solicitações.

De acordo com RUSSOMANO, previsão de demanda é “o processo sistemático e racional de conjecturar acerca das possíveis vendas futuras dos produtos ou serviços da empresa”. Os métodos de previsão podem ser qualitativos, quantitativos ou mistos. Os primeiros baseiam-se no julgamento de

vendedores, gerentes e na opinião de consumidores e fornecedores, é um método exclusivamente intuitivo. Na previsão quantitativa os dados são obtidos a partir de históricos e plotados em curvas para análise.

Um modelo de previsão pode ser separado em cinco etapas, conforme sugere TUBINO (2000) e mostra a Figura 5.

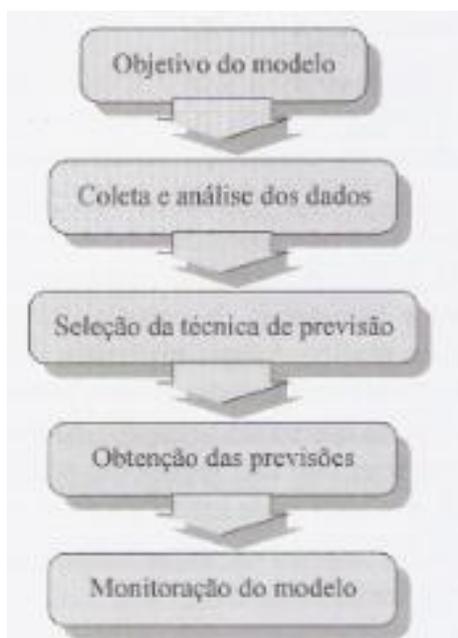


Figura 5 Etapas da previsão de demanda

Fonte: Tubino, 2000

Primeiro define-se o objetivo do modelo, verificando a razão pela qual necessita da previsão e identificando qual produto será previsto, quais os recursos disponíveis para essa previsão e qual a necessidade de detalhamento, por exemplo. Em seguida, é feita a coleta e análise dos dados históricos do produto para identificar a melhor técnica de previsão. Alguns cuidados são importantes, como juntar maior número de dados para tornar mais confiável a técnica, trocar variações extraordinárias de demanda, como promoções, por valores médios e se atentar ao período de consolidação dos dados, pois influenciam na escolha da técnica.

O passo seguinte é a decisão sobre a técnica mais apropriada, como já foi citado, pode ser quantitativa, qualitativa ou mista. Ao optar por uma dessas técnicas, deve-se levar em conta quanto é possível gastar com a previsão e qual a disponibilidade de correr o risco de um erro decorrente de uma previsão

inadequada. Realizando essas primeiras etapas, é possível obter as projeções futuras de demanda, levando em consideração que quanto maior o tempo pretendido, menor a confiabilidade da previsão de demanda. Por fim, devem-se monitorar os erros entre a demanda real e a prevista, verificando a necessidade de um novo estudo ou apenas efetuar ajustes nos parâmetros do modelo.

Os principais erros em previsões são: confundir previsão com metas; gastar tempo discutindo se acerta ou erra nas previsões, quando o mais relevante é quanto se está acertando, e as maneiras de melhorar; não considerar a previsão e sua estimativa de erro em conjunto; e não promover melhoria contínua no acerto das previsões. (OLIVEIRA, 2007)

1.4.2 Gestão de Estoques

Um dos principais assuntos tratados pela administração da produção é a gestão de estoques. Para CORRÊA e GIANESI (2001), estoque é o acúmulo de recursos materiais entre fases específicas do processo de transformação, proporcionando independência dos mesmos. Quanto maior o estoque, mais independentes entre si essas fases são, isso quer dizer, que interrupções de uma não acarretam interrupção na outra.

As empresas trabalham com diferentes tipos de estoques e estes precisam ser administrados. É possível citar como exemplo estoque de matéria-prima, componentes comprados ou produzidos internamente, ferramentas e peças, entre outros. Mas quais os possíveis motivos para a criação de estoque? TUBINO (2000) cita: a garantia de independência entre etapas produtivas, onde quanto maior o estoque, mais independentes entre si essas fases são, isso quer dizer, que interrupções de uma não acarretam interrupção na outra; permitir uma produção constante através de estoques de matéria-prima para evitar que o ritmo de produção sofra grandes saltos nos períodos sazonais; fator de segurança com a colocação de estoques de segurança baseados no erro de previsão ou quebra de maquinário, ou ainda, entrega de fornecedores fora do prazo; e obter vantagens de preço quando as empresas aumentam os níveis de estoque para se prevenir de aumentos de

preços ou comprar em maior quantidade para conseguir um preço unitário melhor.

Os estoques são criados para absorver problemas do sistema de produção e como não agregam valor aos produtos, quanto menor o nível desses estoques que o sistema consegue trabalhar, mais eficiente será esse sistema. Na década de 80, algumas empresas tiveram problemas estratégicos quando baixaram seus estoques a zero, seduzidas pelos sistemas de gestão japoneses, mas na verdade, a ideia sugerida por esses sistemas era de manter os estoques com a quantidade mínima necessária.

A gestão de estoque é feita conforme a natureza da demanda do item a ser controlado:

- Demanda independente: não relaciona com a demanda de outro item e usa dois métodos, a gestão periódica (verifica-se o estoque a um período fixo) e a gestão permanente (ponto de pedido ou de encomenda)
- Demanda dependente: deriva da demanda do produto ou de outro item, utiliza sistemas MRP (*Material Requirement Planning*) que calcula a necessidade de materiais.

Um conceito importante dentro da área de gestão de estoques é a classificação ABC que é um método de diferenciação dos itens de estoques de acordo com a quantidade e o custo unitário (Figura 6). Segrega os estoques em três grupos, demonstrando graficamente com eixos de valores e quantidades de itens de acordo com seu preço/custo e quantidades. Sendo assim, materiais "classe A" representam a minoria da quantidade total e a maioria dos recursos investidos; "classe C", a maioria da quantidade total e a minoria nos recursos; "classe B", valores e quantidades intermediárias. O controle da "classe A" é mais intenso; e os controles das "classes B e C", menos sofisticados.

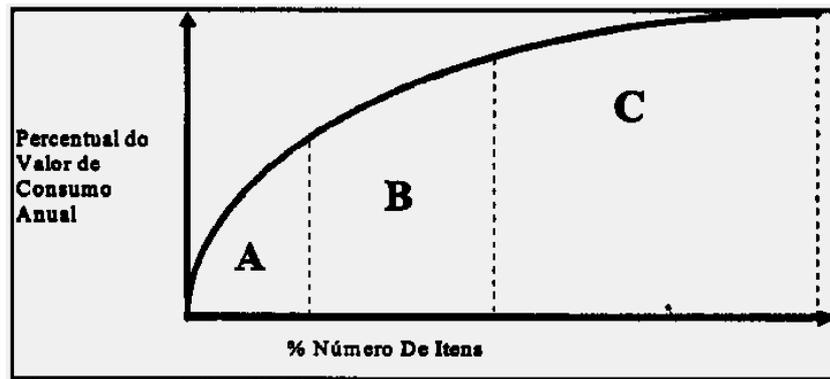


Figura 6 Curva ABC

Fonte: Adaptado de Tubino (2000)

Este método tem a finalidade de separar os itens de acordo com sua importância, priorizar os problemas para serem atacados dentro da área de qualidade e determinar o método mais econômico para controlar itens de estoque, pois se torna possível reconhecer que nem todos os itens estocados merecem a mesma atenção por parte da administração ou precisam manter a mesma disponibilidade para satisfazer os clientes.

2. METODOLOGIA

Para as pesquisas, alguns critérios podem ser utilizados para classificá-las e considerado o objetivo maior da pesquisa como o estudo do processo de planejamento, programação e controle da produção, realizou-se uma pesquisa, quanto à sua natureza, a pesquisa utilizada para a realização deste trabalho pode ser definida como pesquisa básica, pois gera conhecimento, mas não tem aplicação prática.

Pode ser classificada com base em seus objetivos gerais, e para esse caso, é uma pesquisa exploratória em que proporciona uma maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito ou construindo hipóteses. Quanto ao tipo de pesquisa, baseado no procedimento utilizado, esse trabalho é classificado como pesquisa documental e bibliográfica e podem ser elaborados a partir de materiais já publicados como livros, artigos e a internet (GIL, 1991).

Foram utilizadas quatro principais *search engines*: o portal de periódicos da Capes, anais do Enegep e site de universidades brasidéliras, principalmente aquelas que possuem o curso de Engenharia de Produção. O levantamento bibliográfico utilizado nessas bases focou especificamente teses, dissertações, livros, artigos e periódicos, separadamente. As pesquisas nessas bases de dados foram realizadas com as seguintes palavras-chave: pcp, gestão de demanda, planejamento da produção, controle da produção, estratégia competitiva e com seus termos equivalentes na língua inglesa.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas estão se preparando para competir no mercado global e local, e se adequando para as mudanças do mercado e de tecnologia que ocorrem com maior velocidade. O PCP atua de forma a reduzir os conflitos potenciais entre as funções organizacionais de finanças, produção e vendas/marketing, além de garantir que os processos da produção ocorram eficaz e eficientemente e que produzam produtos e serviços conforme solicitados.

A análise mostrou que o PCP é função de eixo do sistema produtivo, facilitando o entendimento das características de cada sistema produtivo e sua relação com e atividades de planejamento e controle destes sistemas.

Os objetivos propostos nesta pesquisa foram alcançados, ou seja, foi feito o estudo sobre as principais funções do PCP, focando nas gestões de demanda e estoque que são pontos de grande importância para um planejamento.

A gestão de demanda é necessária em qualquer tipo de empresa sendo aquelas que produzem seus produtos antes de vendê-los e aquelas que produzem sob encomenda, porém é necessário reunir o maior numero de informações para que a previsão de demanda seja coerente. Na administração dos estoques, é importante que o PCP faça o controle dos materiais em processamento, não deixando faltar material nem utilizar recursos financeiros demasiadamente, porém materiais de uso, outras áreas, como almoxarifado, podem administrar.

REFERÊNCIAS

CIURANA, J.;ROMEU, M. L. G.; FERRE, I.; CASADESÚS, M.; **A model for integrating process planning and production planning and control in machining processes**. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing – Science Direct. 2008.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, GIANESI, I. G. N. CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP conceitos, uso e implantação**. São Paulo : Atlas. 2001.

CORREA, H; CORRÊA, C. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2004.

DUTRA, F.,A.,F.; ERDMANN, R., H.; **Uma nova abordagem para o estudo do planejamento e controle da produção (PCP): a ótica da Teoria da Complexidade**. In: XII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), 2006, Florianópolis.

ERDMANN, R. H., **Organização de sistemas de produção**. Florianópolis: Insular, 1998. 214 p.

GAITHER, N.; FRAIZER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

HOBBS, J.,A.. **Controles de estoque e produção**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

KUMAR, C. K.; SINHA, B. K.; **Efficiency based production planning and control models**. European Journal of Operational Reserch – Science Direct. 1999.

LOPES, R.,A.; LIMA, J., F., G.; **Planejamento e Controle da Produção: um estudo de caso no setor de artigos esportivos de uma indústria manufatureira**. In: XXVIII Encontro Nacional de Produção (ENEGEP), 2008, Rio de Janeiro.

MIZOGUCHI, M.,R.,S.; JARDIM, E.,G.,M.; COSTA,R.,S.. **A programação e o controle da produção em ambiente de incerteza e ativos caros: o caso de uma empresa termoplástica do pólo industrial.** Revista Gestão Industrial – UTFPR, Ponta Grossa v.06, n.04: p.110-132, 2010.

OLIVEIRA, M. J. de. **Proposta de planejamento e controle da produção na agroindústria de moagem de trigo.** 2007. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UTFPR, Ponta Grossa.

RUSSOMANO, V. H. **Planejamento e Controle da Produção.** 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1995.
São Paulo: Atlas, 2008.

SLACK, N.; JONHSTON, R.; CHAMBERS, S.; **Administração da produção.** 2. ed.

SOUZA, J. B. de. **Alinhamento das estratégias do planejamento e controle de manutenção (PCM) com as finalidades e funções do planejamento e controle da produção (PCP): uma abordagem analítica.** 2008. 169 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UTFPR, Ponta Grossa.

TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção.** São Paulo: Atlas, 2000.

ZACARELLI, S. B. **Programação e Controle da Produção.** 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1979.