

UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ
Curso de Pós-Graduação, *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção

Patrícia de Freitas Bolsi

**DIAGNÓSTICO: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO
NAS PEQUENAS E MÉDIAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS DO EXTREMO
OESTE DE SANTA CATARINA**

Chapecó – SC, 2011.

PATRICIA DE FREITAS BOLSI

**DIAGNÓSTICO: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO
NAS PEQUENAS E MÉDIAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS DO EXTREMO
OESTE DE SANTA CATARINA**

Projeto de Monografia apresentado à
Universidade Comunitária Regional de
Chapecó – Unochapecó, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
Especialista em Engenharia de Produção.

Orientador: Anselmo Rocha Neto

Chapecó –SC, fev. 2011.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de sistema de produção.....	14
Figura 2: Funções básicas de um sistema de produção.....	15
Figura 3: Estrutura do produto.....	25
Figura 4: As quatro fases da programação da produção.....	26
Figura 5: O controle como um processo cíclico.....	28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Descrição dos critérios de desempenho.....	13
Quadro 2: Características dos sistemas de produção.....	17
Quadro 3: Classificação do porte das empresas.....	35

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 Tema.....	7
1.2 Problema	7
1.3 Questões de Pesquisa	8
1.4 Objetivos	8
1.4.1 Geral	8
1.4.2 Específicos	8
1.5 Justificativa	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 Administração da Produção	11
2.2 Função da Administração	11
2.2.1 Critérios estratégicos da produção	12
2.3 Sistemas de Produção	14
2.3.1 Classificação dos sistemas de produção	15
2.4 Planejamento e Controle da Produção (PCP)	19
2.4.1 Conceito e Funções do PCP	19
2.4.2 Principais etapas do PCP	20
2.4.3 Atividades do PCP	21
2.4.3.1 Planejamento estratégico da produção	22
2.4.3.2 Planejamento Mestre da produção	23
2.4.3.2.1 Estrutura do produto	24
2.4.3.3 Programação da produção	25
2.4.3.4 Acompanhamento e controle da produção	27
2.4.4 Previsão da Demanda	29
2.4.5 Funções e princípios do PCP	30
2.4.6 Conceitos estratégicos de produção	33
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	35
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	38
4.1 Identificação das empresas.....	38
4.2 Estratégia de produção.....	39

4.2.1 Empresa A.....	39
4.2.2 Empresa B.....	39
4.2.3 Empresa C.....	40
4.2.4 Empresa D.....	40
4.2.5 Empresa E.....	40
4.2.6 Empresa F.....	41
4.2.7 Empresa G.....	41
4.2.8 Empresa H.....	41
4.3 PCP nas empresas.....	42
4.3.1 Empresa A.....	42
4.3.2 Empresa B.....	42
4.3.3 Empresa C.....	43
4.3.4 Empresa D.....	44
4.3.5 Empresa E.....	44
4.3.6 Empresa F.....	45
4.3.7 Empresa G.....	46
4.3.8 Empresa H.....	46
4.4 Análise e Comparação entre as empresas.....	47
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
APÊNDICE.....	56

1. INTRODUÇÃO

1.1. Tema

A pesquisa busca identificar e analisar criticamente o sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP) existente nas pequenas e médias indústrias de alimentos do Extremo Oeste do Estado de Santa Catarina, e fazer um diagnóstico sobre o assunto, sugerindo a adequação dos referidos sistemas às suas necessidades nos horizontes de curto, médio e longos prazos. Procura mostrar o que efetivamente vem sendo usado em termos de PCP, quais técnicas são usadas, quais os reflexos dessas técnicas no desempenho produtivo dessas indústrias, quais os problemas relativos ao PCP que essas empresas enfrentam e mostrar como estas empresas se posicionam.

1.2. Problema

A maioria das empresas de alimentos se depara com problemas que envolvem sérias perdas na produção: desperdícios de matéria prima; decréscimo das vendas devido à competição no mercado e também pressão da sociedade na melhoria da qualidade, pois essa depende dos produtos e serviços.

Vale salientar que, a busca da qualidade não é mais um diferencial, é uma obrigação. A fusão das grandes indústrias de alimentos é hoje uma realidade, aumentando fortemente a concorrência e a busca pela competitividade. Assim, projetar o produto e o sistema de operações que vai produzi-lo, assim como planejar, controlar e aprimorar a produção, de modo a alcançar alto desempenho naquilo que realmente importa, é preocupação básica para as indústrias que perceberam que a busca pela competitividade é, hoje, uma questão de sobrevivência.

O Planejamento e Controle da Produção é uma ferramenta que poucas empresas e indústrias aplicam de forma correta em seus processos produtivos, e quando o PCP é bem explorado, pode auxiliar na busca de soluções na produção.

Além disso, o PCP incorpora conceitos e técnicas de qualidade em todo o sistema produtivo nos seus aspectos tanto tecnológicos quanto organizacionais. Desta forma pode promover a melhoria e a manutenção dos produtos e processos das indústrias.

Assim, surge a seguinte questão: as pequenas e médias indústrias de alimentos do Extremo oeste de Santa Catarina estão aplicando o Planejamento e Controle da Produção?

1.3. Questões de Pesquisa

Para uma melhor precisão do problema apresentado e dos objetivos da pesquisa, foram elaboradas as seguintes questões de pesquisa:

Quais são as pequenas e médias indústrias de alimentos do extremo oeste de Santa Catarina?

Como essas indústrias utilizam o PCP?

Quais aspectos podem ser modificados para um melhor desempenho dos sistemas de PCP utilizados?

1.4. Objetivos

1.4.1. Geral

Identificar quais técnicas de PCP são utilizadas no processo produtivo nas pequenas e médias indústrias de alimentos do Extremo oeste catarinense.

1.4.2. Específicos

Como objetivos específicos têm:

- Identificar as indústrias de alimentos do Extremo Oeste Catarinense;
- Analisar a adequação do sistema PCP utilizado frente à teoria;
- Identificar oportunidades de melhoria nos sistemas de PCP utilizados.

1.5. Justificativa

A indústria de alimentos nacional registra taxa de crescimento superior ao obtido pela média das demais indústrias brasileiras, evidenciando um crescente dinamismo deste segmento. Segundo a ABIA (Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação) comparado ao mesmo período de 2009, o ano de 2010 já apresenta uma taxa de crescimento de 5,3% nas vendas de alimentos industrializados. E a região do Extremo oeste de Santa Catarina possui um considerável desenvolvimento industrial nesse setor, o de alimentos industrializados.

O crescimento e sobrevivência da indústria de alimentos estão diretamente relacionados com o ambiente competitivo, cada vez mais acirrado no mercado nacional. Diante disso, o objetivo dessas indústrias é buscar a redução de custos e o aprimoramento da qualidade. No entanto, grande parte das organizações apresentam problemas de produção, administrativos, tecnológicos e sócio-econômicos, sendo que estes são de vital importância para o sucesso das mesmas.

A Engenharia de Produção possui como um de seus focos a melhoria contínua e otimização dos processos produtivos, onde o Planejamento e Controle da Produção (PCP) contribui para a solução de problemas através do auxílio à busca de estratégias de diferenciação de modo a aumentar o nível de competitividade das empresas, que é necessário para sobreviver neste mercado de constante mutação.

As pequenas e médias indústrias não constituem exceção nesse contexto. Muito pelo contrário: precisam entender que o pensamento estratégico assume papel cada vez mais relevante no processo decisório das organizações.

A necessidade de gerenciamento estratégico nas pequenas e médias empresas decorre da simples constatação de que elas desempenham atividades importantes no contexto econômico de qualquer país, já que são responsáveis por grande parte da produção e dos serviços colocados à disposição na sociedade, bem como pela oferta de empregos, salários e de tudo o que é produzido (BRITO, 1998).

A função do PPC e seus sistemas integrados é direcionar o planejamento e controle de forma que a empresa possa detectar efetivamente as exigências do seu processo produtivo (BONNEY, 2000). Quando são bem aplicadas esses sistemas, o retorno visa à redução de custos e em tornar a empresa produtiva. Com isso, as pequenas e médias indústrias poderão se tornar empresas com maior agilidade e

flexibilidade, obtendo a vantagem de serem capazes de reagir perante as outras de maior porte.

Os custos iniciais para implantação de um sistema de PCP podem ser substanciais, devido aos recursos de suporte, como computadores, software e treinamento. No entanto, a longo prazo, devido ao custo/benefício o custo torna-se relativamente baixo devido, pois cabe apenas a administração e organização dos dados.

Poucas são as empresas nas quais o sistema de Planejamento e Controle da Produção é bem estruturado. Na verdade, um desempenho pobre de PCP tem sido a maior causa de falência das empresas. A chave para manter o sistema PCP em consonância com as necessidades da empresa é assegurar que as atividades do sistema estejam sincronizados e focados na estratégia da indústria (VOLLMANN et. al., 2006).

A economia industrial de Santa Catarina é caracterizada pela concentração em diversos pólos, sendo que na região Oeste encontram-se as indústrias do segmento alimentar e móveis. Segundo a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) no estado de Santa Catarina o segmento alimentar é o maior empregador. Diante do importante papel que as pequenas e médias indústrias de alimentos representam para a economia da região extremo oeste de Santa Catarina e considerando-se que tais empresas constituem terreno fértil de estudo, ainda pouco explorado, o presente trabalho justifica-se pela necessidade de compreensão das decisões estratégicas, bem como de verificar a aderência entre a teoria e a prática do PCP nessas indústrias.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Administração da Produção

Administração da Produção e Operação (APO) consiste na administração do sistema de produção de uma organização, que transforma insumos nos produtos ou serviços desta organização (GAITHER; FRAIZER, 2002).

A administração da produção e operações está na base de todas as áreas funcionais, porque os processos encontram-se em todas as atividades empresariais. A área de operações administra os processos que criam os serviços ou produtos primários para os clientes externos (RITZMAN; KRAJEWSKI, Pag. 78, 2004).

Segundo Rocha (1995), pode-se dizer que administrar a produção significa lidar com os meios de produção, obtendo deles a funcionalidade que permite conseguir produtos com qualidade, bem como obter o retorno financeiro. Desta forma, a APO é a etapa que comanda o processo produtivo, através da utilização dos meios de produção e dos processos administrativos, objetivando elevação da produtividade.

Alem disso, segundo Moreira (1993) a APO preocupa-se com o planejamento, a organização, a direção e o controle.

2.2 Função da Produção

A função produção, seja de bens ou serviços, é fundamental para qualquer empresa pois afeta diretamente o nível pelo qual ela satisfaz a seus consumidores (SLACK et al, 2002).

As funções gerenciais tem como pano de fundo uma série de objetivos, que vão desde declarações genéricas de intenções para o futuro, até a descrição específica de metas que devem rapidamente ser atingidas (MOREIRA, 1993).

Segundo Gaither; Frazier (2002), a função produção é caracterizada por três papéis:

- decisões estratégicas: caracterizada como apoio para a estratégia empresarial, corresponde às decisões sobre produtos, processos e instalações e tem impacto de longo prazo nas organizações;

- decisões operacionais: são decisões a respeito de como planejar a produção para atender a demanda. São necessárias se a produção contínua de bens ou serviços pretende satisfazer as exigências do mercado e garantir o lucro. Tem impacto em médio prazo;

- decisões de controle: são referentes a como planejar e controlar as operações. Essas decisões privilegiam as atividades diárias dos trabalhadores, a qualidade dos produtos ou serviços, os custos de produção e gastos com manutenção de equipamentos. Tem resultados em curto prazo.

2.2.1 Critérios estratégicos da produção

A estratégia de produção tem por finalidade proporcionar às indústrias um conjunto de características produtivas que forneçam apoio à obtenção de vantagens competitivas no longo prazo. Para isso, inicia-se pela determinação dos parâmetros de desempenho que são importantes para a empresa e qual a prioridade de cada uma delas. É imprescindível que esses critérios reflitam as necessidades dos clientes, mantendo-os fiéis a empresa (TUBINO, 2000).

Estratégias de produção são desenvolvidas a partir das prioridades competitivas de uma organização que incluem: baixo custo, alta qualidade, entrega rápida, flexibilidade e atendimento (DAVIS; CHASE; AQUILANO, 2001).

Tubino (2000), divide os principais critérios de desempenho em quatro grupos: qualidade, custo, desempenho de entregas e flexibilidade. Atualmente, considera-se também como critérios de desempenho a inovatividade e a não-agressão ao meio ambiente.

Crêterios	Descri�o
Custo	Produzir bens a um custo mais baixo do que a concorrência
Qualidade	Produzir bens com desempenho de qualidade melhor que a concorrência
Desempenho de entrega	Ter confiabilidade e velocidade nos prazos de entrega dos bens melhores que a concorrência
Flexibilidade	Ser capaz de reagir a eventos repentinos e inesperados.
Inovatividade	Capacidade do sistema produtivo introduzir de forma rápida em seu processo produtivo nova gama de bens
Não-agressão ao meio ambiente	Ter um sistema de produ�o agregado ao meio ambiente.

Quadro 1: Descri o dos cr terios de desempenho

Fonte: adaptado de Tubino (2000)

A qualidade pode ser dividida em duas categorias: qualidade do produto e qualidade do processo. O n vel de qualidade do produto ir  variar com rela o ao mercado espec fico que ele almeja atender, e a meta da qualidade do processo   produzir produtos livres de erros (DAVIS, CHASE, AQUILANO, 2001).

A confiabilidade de entrega   a capacidade da empresa de entregar o produto no prazo prometido. Segundo Slack et al (2003) pode-se dividir o cr terio desempenho na entrega em velocidade de produ o (ou entrega) e confiabilidade de entrega.

A flexibilidade refere-se   habilidade de uma empresa de oferecer uma ampla variedade de produtos a seus clientes. Ela tamb m pode ser percebida pelo cliente como uma dimens o da qualidade (DAVIS; CHASE; AQUILANO, 2001).

2.3 Sistemas de Produção

Define-se sistema de produção como o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvida na produção de bens (na indústria) ou serviços (MOREIRA, 1993). Ele é composto por entradas, processamento, saídas e sistema de controle.

Conforme Erdmann (1998), os sistemas compõem-se de subsistemas que relacionam-se entre si. São partes que, atuando segundo um conjunto de regras, atuam sobre as entradas, processando algo e transformando-as em saídas, de acordo com os objetivos.

Um sistema de produção recebe insumos na forma de materiais, pessoal, capital, serviços públicos e informação. Esses insumos são modificados num sistema de transformação para os produtos ou serviços desejados. Esses produtos são monitorados para determinar se ele é aceitável em termos de quantidade, custo e qualidade (GAITHER; FRAZIER, 2002).

A eficiência de qualquer sistema produtivo depende do planejamento, programação e controle de suas atividades. No entanto, alguns sistemas produtivos são mais difíceis de planejar e controlar do que outros devido à natureza imediata de suas operações (SLACK et al, 2002).

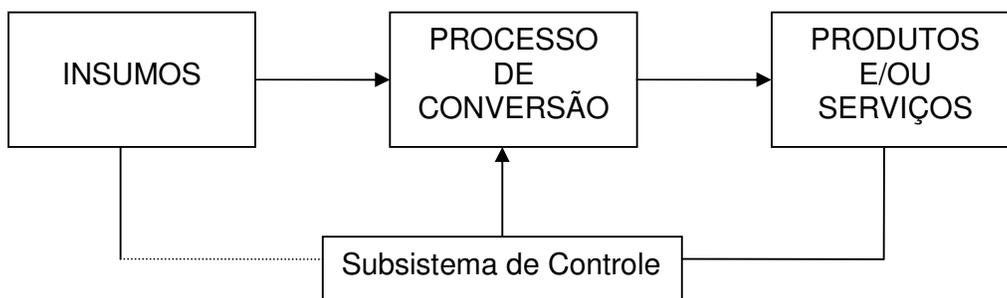


Figura 1: Modelo de sistema de produção.

Fonte: Adaptado de Moreira (1993)

Um sistema produtivo não funciona isoladamente, para obter sucesso ele depende basicamente da relação de três funções básicas: finanças, produção e marketing.



Figura 2: Funções básicas de um sistema de produção.

Fonte: Adaptado de Tubino (2000).

A *Produção* corresponde a todas as atividades relacionadas a produção dos bens ou serviços comercializados pelas empresas, com intuito de agregar valor a este durante o processo de fabricação. (TUBINO, 2000).

O *Marketing* procura estabilizar a demanda pelos bens e serviços solicitados pelos clientes. Além disso, compreende em promover e vender os bens ou serviços produzidos na indústria, tomando decisões sobre as estimativas de preço e estratégias de publicidade (TUBINO, 2000).

As *Finanças*, segundo Tubino (2000), têm como objetivo providenciar a orçamentação e o acompanhamento de receitas e despesas, provisão de fundos para atender a esse orçamento e a análise econômica das investimentos produtivos. Em resumo, consiste em administrar os recursos financeiros da empresa e alocá-los da melhor forma onde forem necessários.

2.3.1 Classificação dos Sistemas de Produção

Tubino (2000) classifica os sistemas produtivos em três: pelo grau de padronização dos produtos, pela natureza do produto e pelo tipo de operação que sofrem os produtos.

Segundo o grau de padronização dos produtos, estes podem ser classificados em produtos padronizados ou sob medida. Os produtos padronizados são bens ou serviços que apresentam alto grau de uniformidade, são produzidos em larga escala, com tendência a automação e redução de custos; como exemplo tem-se os alimentos industrializados. Os produtos sob medida são bens ou serviços desenvolvidos para um cliente específico, são produzidos para estoque e os lotes

normalmente são unitários. A automação é menos aplicável e possuem dificuldade em padronizar seus sistemas produtivos (TUBINO, 2000).

A classificação segundo o tipo de operação, divide-se em dois grandes grupos: processos contínuos e processos discretos, ambos relacionados ao grau de padronização dos produtos e ao volume de produção demandada. Os processos contínuos são utilizados quando há produção em grande quantidade, uniformidade na produção e demanda de bens: os processos são automatizados e os produtos interdependentes (TUBINO, 2000)

Os processos discretos ou intermitentes subdividem-se em processos repetitivos em massa, processos repetitivos em lote e processos por projeto (TUBINO, 2000).

Os processos repetitivos em massa são empregados na produção em grande escala de produtos altamente padronizados e com alta demanda. Não há flexibilidade no sistema. Os do tipo repetitivos em lotes trabalha com lotes menores e com maior variedade de produtos. O sistema é relativamente flexível. Os processos por projetos trabalham sob especificação de cada cliente, conforme a necessidade destes. Esse sistema é altamente flexível (TUBINO, 2000).

Segundo a natureza do produto, quando este é algo tangível, diz-se que o sistema de produção é uma manufatura de bens, e quando é intangível, ou seja, podendo apenas ser sentido, diz-se que o sistema é um prestador de serviços (TUBINO, 2000).

	Contínuo	Repetitivo em Massa	Repetitivo em Lotes	Projeto
Volume de produção	alto	alto	Médio	Baixo
Variedade de produtos	pequena	média	Grande	Pequena
Flexibilidade	baixa	média	Alta	Alta
Qualificação da MOD	baixa	média	Alta	Alta
Layout	Por produto	Por produto	Por processo	Por processo
Capacidade ociosa	baixa	baixa	Média	Alta
Lead times	baixo	baixo	Médio	Alto
Fluxo de informações	baixo	médio	Alto	Alto
Produtos	contínuos	Em lotes	Em lotes	Unitário

Quadro 2: Características dos sistemas de produção

Fonte: Tubino (2000)

Moreira (1993) apresenta duas classificações de sistemas de produção, à primeira denomina Classificação Tradicional e à segunda Classificação Cruzada de Schroeder.

Segundo Moreira (1993) a Classificação Tradicional, em função do fluxo do produto, agrupa os sistemas de produção em três grandes categorias:

- Sistemas de produção contínua ou de fluxo em linha: apresentam seqüência linear de fluxo e trabalham com produtos padronizados. Este se subdivide em:

- i) produção contínua propriamente dita: é o caso das indústrias de processo, este tipo de produção tende a ter um alto grau de automatização e a produzir produtos altamente padronizados e;

- ii) produção em massa: linhas de montagem em larga escala de poucos produtos com grau de diferenciação relativamente pequeno

- Sistemas de produção intermitente ou de fluxo intermitente:

- i) por lotes: ao término da fabricação de um produto outros produtos tomam seu lugar nas máquinas, de maneira que o primeiro produto só voltará a ser fabricado depois de algum tempo

- ii) por encomenda: o cliente apresenta seu próprio projeto do produto, devendo ser seguidas essas especificações na fabricação.

- Sistemas de produção de grandes projetos sem repetição: produto único, não há rigorosamente um fluxo do produto, existe uma seqüência predeterminada de atividades que deve ser seguida, com pouca ou nenhuma repetitividade.

A Classificação Cruzada de Schroeder, segundo Moreira (1993) considera duas dimensões: a dimensão tipo de fluxo de produto de maneira semelhante à classificação tradicional e a dimensão tipo de atendimento ao consumidor, onde existem duas classes:

- *Sistemas orientados para estoque*: produto é fabricado e estocado antes da demanda efetiva do consumidor. Este tipo de sistema oferece atendimento rápido e a baixo custo, mas a flexibilidade de escolha do consumidor é reduzida;

- *Sistemas orientados para a encomenda*: as operações são ligadas a um cliente em particular, discutindo-se preço e prazo de entrega. Dessa maneira Moreira apresenta um quadro de duas entradas, na horizontal o tipo de fluxo do produto e na vertical a orientação para estoque ou para encomenda, com exemplos de indústrias e do setor de serviços .

Segundo Davis; Chase e Achilano (2001) os sistemas de produção podem também ser divididos de acordo com o posicionamento do produto frente às necessidades de mercado. Assim, os sistemas de produção são classificados como voltados para estoque, quando a empresa produz em antecipação ao recebimento de pedidos dos clientes, e contra pedido, quando um pedido de cliente “dispara” a aquisição de matéria-prima e a autorização para produzir.

Já Chiavenato (2004), classifica os sistemas de produção em três tipos: sob encomenda, em lotes e contínua. A produção sob encomenda é o sistema utilizado pela indústria que produz somente após ter recebido um pedido ou encomenda de seus produtos.

A produção em lotes é o sistema de produção utilizado por empresas que produzem uma quantidade limitada de um produto a cada vez. Essa quantidade limitada é denominada lote de produção. Cada lote é dimensionado para atender a um determinado volume de vendas previsto para um determinado período de tempo (CHIAVENATO, 2004).

A produção contínua é o sistema de produção utilizado por empresas que produzem um determinado produto, sem mudanças, por um longo período de tempo (CHIAVENATO, 2004).

2.4 Planejamento e Controle da Produção (PCP)

Para compreender melhor sua função, é imprescindível que se conheça o significado das palavras planejamento e controle separadamente.

De acordo Slack et al (2002), Valeriano (1998), o planejamento é o processo que visa ao estabelecimento, com antecedência, das decisões e ações a serem executadas em um dado futuro, para atingir um objetivo definido .

O planejamento fixa rumos, focaliza o futuro e está voltado para a continuidade da empresa. Por essa razão, o planejamento é feito na base de planos. O Planejamento constitui um conjunto integrado de planos (CHIAVENATO, 2004).

Já o termo controle está relacionado com a verificação das variáveis. Conforme Slack et al (2002) o controle faz os ajustes que permitem que a operação atinja os objetivos que o plano estabeleceu, mesmo que as suposições feitas pelo plano não se confirmem. Além disso, controlar implica em avaliar se o executado está de acordo com o planejado, para identificar os erros e desvios e tomar as medidas corretivas quando necessárias.

O planejamento constitui a primeira etapa do processo administrativo, e o controle, a última (CHIAVENATO, 2004).

2.4.1 Conceito e Funções do PCP

Existem muitos conceitos que tentam explicar no que consiste o Planejamento e Controle da Produção. Slack et al (2002) definem de forma completa e objetiva que o PCP é um conjunto de atividades que conciliam o fornecimento dos produtos e serviços de uma operação com sua demanda, garantindo que os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade, no momento e no nível de qualidade adequada.

O PCP consiste em decidir a melhor utilização dos recursos produtivos, garantindo a execução do que foi determinado, ou seja, produzir de forma eficaz (SLACK et al, 2002). Isso requer que os recursos estejam disponíveis na quantidade adequada, no momento certo e com nível de qualidade desejado.

Especificamente, o PCP constitui o planejamento do sequenciamento de operações, da programação da movimentação e da coordenação da inspeção, e no

controle de materiais, métodos, ferramental e tempos operacionais. Ou seja, tem como objetivo final a organização do suprimento e movimentação dos recursos humanos, utilização de máquinas e atividades relacionadas, de modo a atingir os resultados de produção desejados, em termos de quantidade, qualidade, prazo e entrega. (RUSSOMANO, 1995).

Tendo em vista a importância no sistema de produção e a diversidade de funções desempenhadas pelo PCP, normalmente, suas atividades são desenvolvidas como um departamento de apoio. Segundo Tubino (2000) a função do PCP como departamento de apoio “é o de coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender da melhor maneira possível aos planos estabelecidos em níveis estratégico, tático e operacional”.

Em resumo, o PCP busca garantir que a operação ocorra eficazmente e produza produtos e serviços deve produzir (Slack et. al., 2002).

2.4.2 Principais etapas do PCP

Para funcionar satisfatoriamente, o PCP exige enorme volume de informações. Ele recolhe dados e produz informações incessantemente, ou seja, é um centro de informações para a produção. Nesse sentido, Chiavenato (2008); Vollmann et al (2006) divide o PCP em três etapas principais: projeto de produção, planejamento de produção e controle da produção.

A primeira das três partes, que é chamado de pré-produção ou projeto de produção procura definir como o sistema de produção funciona e quais as suas dimensões, com o propósito de estabelecer os parâmetros do PCP (CHIAVENATO, 2008). Essa fase estabelece a direção geral da companhia para o planejamento e controle da produção. O gerenciamento da demanda engloba previsão da demanda do cliente pelo produto final, recebimento de pedido e necessidades de peças de reposição, ou seja, coordena todas as atividades que colocam demanda sobre a capacidade de produção (VOLLMANN et al, 2006).

Ainda nessa primeira parte, o planejamento de vendas e operações equilibra os planos de vendas/marketing com os recursos de produção disponível e o planejamento de recursos proporciona a base para combinar capacidade com planos de produção VOLLMANN et al, 2006).

Em resumo para Chiavenato (2008), o projeto de produção procura oferecer uma visão ampla de todo o conjunto do sistema de produção e de todos os seus detalhes e possibilidades.

A segunda fase, denominada por Chiavenato (2008) como fase de Planejamento da Produção (PP) engloba o conjunto de sistemas de PCP para planejamento detalhado de capacidade e materiais. Conforme Vollmann et al (2006), nesta fase o Programa Mestre de Produção alimenta diretamente o módulo de planejamento dos materiais e da capacidade. O PP procura coordenar e integrar máquinas, pessoas, matérias-primas e processos produtivos em um sistema harmonioso.

Segundo Vollmann et al (2006), a terceira fase, também denominada de controle da produção consiste em medir e corrigir o desempenho, para assegurar que os objetivos da empresa sejam atingidos.

2.4.3 Atividades do PCP

Segundo Tubino (2000) as atividades do PCP são exercidas nos três níveis hierárquicos de planejamento e controle das atividades produtivas de um sistema de produção. São eles: estratégico, tático e operacional.

No nível estratégico, onde são definidas as políticas estratégicas de longo prazo da empresa, o PCP participa da formulação do Planejamento Estratégico da Produção de longo prazo da empresa relacionando as necessidades brutas de mão-de-obra e materiais, gerando um plano de produção. (MOLINA; RESENDE, 2006).

No nível tático, onde são estabelecidos os planos de médio prazo para a produção, o PCP desenvolve o Planejamento Mestre da Produção, obtendo o Plano Mestre da Produção (PMP). (MOLINA; RESENDE, 2006).

No nível operacional, onde estão preparados os programas de curto prazo de produção e realizado o acompanhamento dos mesmos, o PCP prepara a programação da produção administrando estoques, seqüenciado, emitindo e liberando as ordens de compras, fabricação e montagem, bem como executa o acompanhamento e controle da produção (MOLINA; RESENDE, 2006).

2.4.3.1 Planejamento Estratégico da Produção:

O planejamento estratégico da produção busca maximizar os resultados das operações e minimizar os riscos nas tomadas de decisões das empresas. O impacto de suas decisões são de longo prazo e afetam a natureza e as características das empresas no sentido de garantir o atendimento de sua missão (TUBINO, 2000).

Planejar estrategicamente consiste em gerar condições para que as empresas possam decidir rapidamente perante oportunidades e ameaças, otimizando suas vantagens competitivas em relação ao ambiente concorrencial onde atuam, garantindo sua perpetuação no tempo. (TUBINO, Pag. 33, 2000).

O planejamento da capacidade tem por objetivo “assegurar a compatibilidade entre a capacidade disponível em centros de trabalho específicos e a capacidade necessária para atender a produção planejada” (FAVARETTO, 2001). Assim, entende-se que identificada a capacidade para atender à demanda futura no momento do planejamento, deverá ser tomada a decisão sobre a adoção de políticas alternativas de suprimento da demanda, caso se faça necessário. Entre as políticas alternativas de suprimento da demanda encontram-se: manutenção da capacidade; acompanhamento da demanda através do ajuste na capacidade e mudança na demanda existente, de modo a manter a capacidade instalada (SLACK et. al., 2002).

Quando do ajuste na capacidade instalada, o tomador de decisão precisa estar ciente entre a menor ou maior capacidade que precisa ser alcançada. Esta capacidade será identificada a partir de avaliações de acordo com a demanda futura, sazonalidades ou até mesmo flutuações previstas de ciclos mais curtos, como diários ou semanais. Nestas circunstâncias o uso da capacidade ociosa, a implantação de novas tecnologias, a adoção de técnicas efetivas de programação e controle, contratação de pessoal ou até mesmo a reorganização do arranjo físico são muitas vezes implantados objetivando o aumento da capacidade (MOREIRA, 1993).

Outra forma de planejamento é feita através dos estoques. Segundo Viana (2002), estoques é o conjunto de materiais acumulados para uso posterior, de modo que o atendimento a demanda seja realizado regularmente sem prejuízo as atividades de produção ou ao consumidor. Ou seja, a permanência de estoques está relacionada à impossibilidade de previsão exata da demanda.

Considerando que, geralmente, o custo decorrido da geração de estoques pode ser tão alto tanto quanto o custo envolvido em sua falta, é imprescindível um processo de gestão eficiente. Para Bremer e Lenza (2000) o gerenciamento de materiais estabelece uma política de estoque para os itens envolvidos no processo de produção, além de mensurar a necessidade líquida desses itens em certo momento. A fim de minimizar os custos da manutenção dos materiais no almoxarifado faz-se necessário a análise criteriosa de quanto pedir, a data em que o pedido deverá ser realizado e a forma com que esses estoques serão controlados.

O planejamento da cadeia de suprimentos considera aspectos importantes ao processo de produção. Beamon (1999) define a gestão na cadeia de suprimentos, também conhecida como *Supply Chain Management*, como um processo integrado através do qual as matérias-primas empregadas no processo produtivo são convertidas em produtos finais para em seguida ser entregue aos clientes, seja através da distribuição, venda a varejo ou ambos. Uma boa gestão nesta cadeia requer que as informações sejam compartilhadas entre as redes e que os processos decisórios sejam similares, a fim de evitar desalinhamentos entre processos e sistemas de planejamento e eliminar possíveis pontos de ineficiência.

O Planejamento Estratégico utiliza previsões de demanda agregada, determina recurso de forma agregada e os objetivos são estabelecidos, em grande parte, em termos financeiros.

2.4.3.2 Planejamento Mestre da Produção

O Planejamento Mestre da Produção (PMP) trabalha no médio prazo, e preocupa-se em planejar detalhadamente ou até mesmo re-planejar. Ele busca verificar as possibilidades de recurso para executar as atividades produtivas.

O PMP possui também a função de avaliar as necessidades imediatas da capacidade produtiva; além disso, servirá para definir compras necessárias, bem como estabelecer prioridades entre os produtos na programação (MOREIRA, 1993).

O PMP diferencia-se do plano de produção sob alguns aspectos: enquanto o plano de produção trata de família de produtos empregando meses e anos o PMP trata de produtos individuais em unidades de planejamento mais curtas como semanas ou dias (TUBINO, 2000).

De acordo com Vollmann et. al. (2006) o PMP é uma declaração de produção futura. Ele especifica os produtos (ou opções de produtos) que serão completados, o momento de finalização e as quantidades a serem feitas.

O planejamento mestre da produção leva em conta as limitações da capacidade, a estimativa de vendas, pedidos, disponibilidade de matéria-prima, os custos da produção e a melhor estratégia de produção (RUSSOMANO, 1995).

Quando a empresa se caracteriza como produção em lotes e produz estoque, esta mantém estoques de produtos acabados para a maioria ou todos produtos finais. Neste caso, o PMP é a declaração de quando e quanto cada item final será produzido. Nas empresas de produção sob pedido a unidade do PMP é definida como um item final particular ou um conjunto de itens que compõem um pedido do cliente (VOLLMANN et. al., 2006).

Na elaboração do PMP todas as áreas da indústria estão envolvidas. A área de finanças coordena os gastos; a área de marketing passa seu plano de vendas e a previsão da demanda para os períodos analisados; a área da engenharia fornece os padrões de tempo e consumo de matéria-prima e materiais para a execução de tarefas; a área de produção coloca suas limitações de capacidade e instalações e a área de compras informa suas necessidades referentes à logística de fornecimento (TUBINO, 2000).

2.4.3.2.1 Estrutura do Produto

A estrutura do produto contém a descrição completa do produto, listando além dos materiais, as peças e os componentes, como também a sequência na qual se monta o produto. Este arquivo contém as informações para identificar cada item e a quantidade usada por unidade do item da qual faz parte (CHASE et. al., 2001).

A estrutura do produto mostra que alguns itens formam outros. Slack et. al. (2002) denomina esses itens de níveis de estrutura, onde o produto final é considerado o nível 0, os itens e submontagens que formam o produto final estão no nível 1 e os itens que formam as submontagens estão no nível 2.

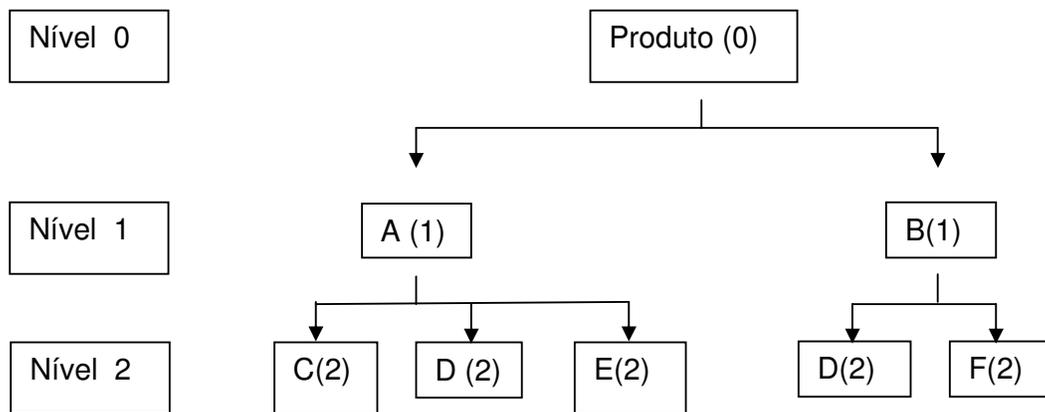


Figura 3: Estrutura do produto

Fonte: adaptado de Chase et. al. (2006)

A estrutura do produto explodida decompõe o produto em seus elementos componentes para a composição da lista de materiais. (CHIAVENATO, 2008).

Na lista de materiais, além da descrição dos itens que compõem o produto, definem-se as quantidades necessárias de cada um dos itens "filhos" para fabricação/montagem de uma unidade do item "pai", aquele localizado um nível imediatamente acima na estrutura de produto. Vollmann et. al. (2006), destaca a importância do "planejamento da lista de materiais" para melhor modelagem da estrutura dos produtos.

A lista de materiais é considerada um documento de engenharia que especifica os ingredientes ou componentes subordinados requeridos fisicamente para fazer cada produto ou peça (VOLLMANN et. al., 2006).

A lista de materiais funciona como um software para processar todos os dados sobre os itens comuns a vários produtos e verificar se há disponibilidade nos estoques, para então emitir a lista dos itens faltantes (MARTINS; LAUGENI, 2005).

2.4.3.3 Programação da Produção

A Programação da Produção possibilita seqüenciar as atividades a fim de facilitar sua execução, acompanhamento e controle, e otimizar a utilização de recursos, atuando no curto prazo.

Programar a produção envolve primeiramente o processo de distribuir as operações necessárias pelos diversos centros de trabalho. Dado que diferentes operações podem aguardar processamento num dado centro, a programação da produção também envolve o processo de determinar a ordem na qual essas operações serão realizadas (MOREIRA, 1993).

Segundo Chiavenato (2008) a programação da produção visa estabelecer um fluxo de informações para todas as unidades envolvidas, com o propósito de comandar, coordenar e integrar o processo produtivo da empresa, nela deve estar contidos os seguintes itens: o quê, quanto, quando e onde.

Nesta fase ocorre a transformação do plano de produção em uma infinidade de ordens de produção e de compra que deverão ser executadas pelos diversos órgãos da empresa que estão vinculados direta ou indiretamente ao processos administrativo, tais como: produção, almoxarifado, compras, depósito, controle de qualidade, custos, contabilidade, pessoal, etc. (CHIAVENATO, 2008).

Conforme Chiavenato (2008) as quatro fases em que são realizadas a programação da produção são: aprazamento ou fixação de prazos, roteiro, emissão de ordens e liberação da produção.

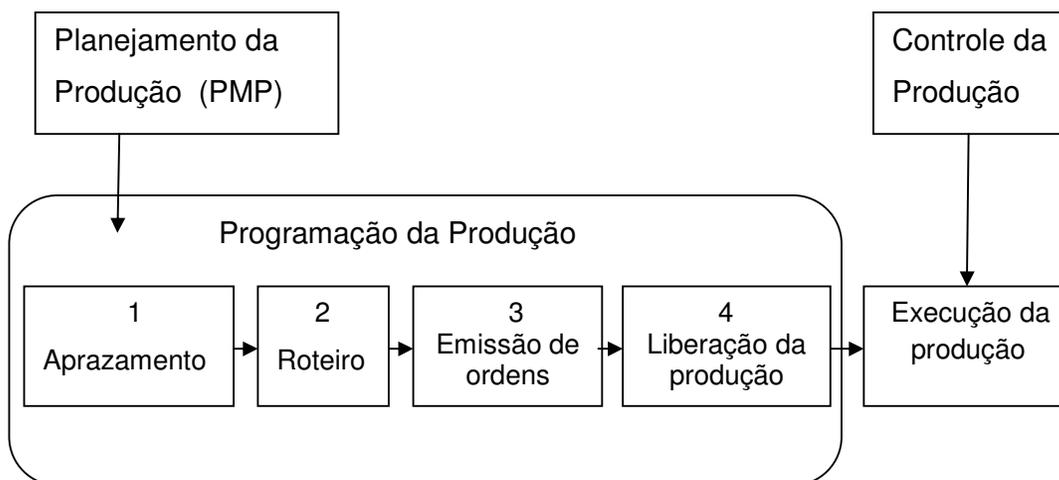


Figura 4: As quatro fases da programação da produção

Fonte: adaptado de Chiavenato (2008)

O aprazamento significa a atribuição de prazos e estabelecimento de datas ou horários, enquanto que, o roteiro significa o estabelecimento de melhor sequência ou fluxo para atender ao plano de produção (CHIAVENATO, 2008).

Assim que estabelecidas todas as informações necessárias à execução do programa de produção, ou seja, a definição de cada ordem da especificação do item, o tamanho do lote, o início e conclusão das atividades e a sequencia como serão executadas, pode-se partir para a emissão e liberação do programa da produção (TUBINO, 2000).

A emissão de ordens constitui o núcleo de informação e coordenação da programação da produção. Em outros termos, as ordens informam a respeito das decisões sobre produção para as diversas unidades ou seções envolvidas no processo produtivo. Já a liberação da produção constitui um trabalho de coordenação e de integração das várias atividades simultâneas da empresa (CHIAVENATO, 2008).

Após emitido e liberado o programa passará para a esfera do acompanhamento e controle da produção, a última etapa das funções do PCP.

2.4.3.4 Acompanhamento e Controle da Produção

O Acompanhamento e Controle da Produção busca garantir que o programa de produção emitidos sejam cumpridos, da forma certa e na data certa.

O objetivo do acompanhamento e controle da produção é fornecer uma ligação entre o planejamento e a execução das atividades operacionais, identificando os desvios, sua magnitude e fornecendo subsídios para que os responsáveis pelas ações corretivas possam agir (TUBINO, 2000).

Segundo Moreira (1993), quanto mais eficiente forem as ações do acompanhamento e controle da produção, menores serão os desvios a corrigir, menor o tempo e as despesas com ações corretivas.

Chiavenato (2008) afirma que existem dois tipos de controle:

- Controle do desempenho: que se realiza à medida que as operações estão sendo executadas. O controle do desempenho visa ao alcance da eficiência no cotidiano das operações.

- Controle dos resultados: que se realiza após as operações para verificar se elas alcançaram os resultados esperados. O controle dos resultados visa ao alcance da eficácia nos objetivos pretendidos.

Segundo Tubino (2000) o acompanhamento e controle da produção tem as seguintes finalidades:

- avaliar e monitorar continuamente a atividade produtiva;
- comparar o programado e o executado;
- apurar as falhas, erros e desvios;
- buscar as ações corretivas;
- emitir novas diretrizes com base nas ações corretivas;
- elaborar relatórios para a direção da empresa.

Chiavenato (2008) ressalta que o controle da produção apresenta quatro fases distintas: o estabelecimento de padrões, avaliação do desempenho, comparação do desempenho com o padrão estabelecido e ação corretiva.

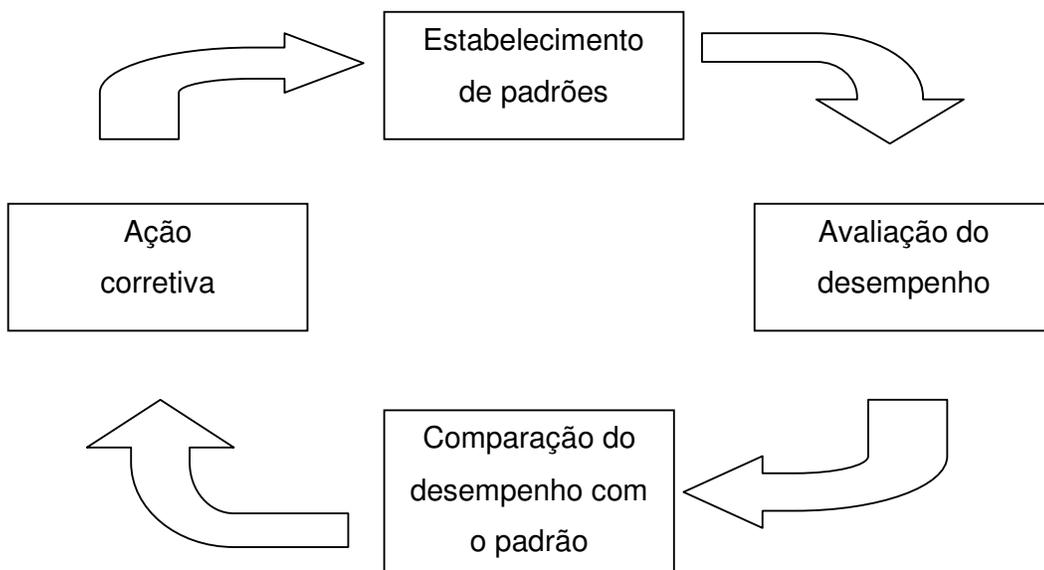


Figura 5: O controle como um processo cíclico

Fonte: adaptado de Chiavenato (2008)

A primeira fase do controle da produção é o estabelecimento de padrões, que estabelece os critérios de comparação. Estes se dividem em quatro tipos de padrões: padrão de qualidade, como controle da qualidade (CQ) de matéria-prima, da produção e do produto; padrões de quantidade, como volume de produção, quantidade de estoque, capacidade da produção; padrão de tempo, como tempo-

padrão para produzir um determinado produto; padrão de custo, como custo de produção, de vendas e estocagem (VOLLMANN et. al., 2006).

A avaliação do desempenho visa avaliar o que está sendo feito, monitorando e acompanhando. A comparação do desempenho com o padrão estabelecido compara o desempenho com o que foi estabelecido, para verificar se há desvios ou falhas. A ação corretiva procura corrigir o desempenho para adequá-lo ao padrão desejado (CHIAVENATO, 2008)

O controle é um processo cíclico e repetitivo, de forma a aperfeiçoar e reduzir os desvios em relação aos padrões desejados.

2.4.4 Previsão da demanda

A previsão da demanda reúne informações de e sobre o mercado para determinar a necessidade de produtos específicos, de estocagem e a capacidade de produção (VOLLMANN et. al., 2006).

Para Tubino (2000) a previsão da demanda é a base para o planejamento estratégico da produção, vendas e finanças de qualquer empresa. Elas tem uma função muito importante nos processos de planejamento dos sistemas de produção, pois permitem que os administradores destes sistemas antevejam o futuro e planejem adequadamente suas ações.

A previsão da demanda é a principal informação utilizada pelo PCP na elaboração de suas atividades, e afeta diretamente o desempenho esperado de suas funções de planejamento e controle do sistema produtivo (TUBINO, 2000). Em empresas de pequeno e médio porte, geralmente não existe uma especialização muito grande nas atividades de elaboração de previsões.

As previsões são usadas pelo PCP para planejar o sistema produtivo e para planejar o uso deste sistema produtivo. As previsões de longo prazo são usadas para elaborar estrategicamente o plano de produção, definindo que produtos oferecer ao mercado, quais equipamentos dispor e qual qualificação de mão-de-obra buscar. As previsões de médio e curto prazo são utilizados para o planejamento-mestre e programação da produção no intuito de utilizar os recursos disponíveis,

envolvendo a definição de planos de produção, planos de compra e reposição de estoques e seqüenciamento de produção (TUBINO, 2000).

Conforme a previsão da demanda é alterada, o plano de produção também é alterado para poder acompanhá-lo (CHIAVENATO, 2008).

2.4.5 Funções e princípios do PCP

De forma genérica, segundo Russomano (1995), as funções do PCP são:

- definição das quantidades a produzir;
- gestão de estoque: cuida da disponibilidade dos materiais necessários a produção;
- emissão de ordens de produção: toma providencias para ter a tempo todas as peças componentes e produtos;
- programação das ordens de fabricação: verifica a viabilidade da execução dessas ordens;
- movimentação das ordens de fabricação: registra, informa e transfere o material fabricado;
- acompanhamento da produção: compara o planejamento com a execução e controla a sua correção.

Para desempenhar sua função de coordenação de forma eficaz, o PCP deve ser o centro de convergência de informações provenientes das diversas áreas do sistema produtivo, tais como Produção, Marketing, Finanças, Compras, Manutenção, Recursos Humanos, Engenharia do Produto e Processo, Vendas, entre outras. Tais informações expressas através do planejamento da produção passam também a ser objetivo maior seguido por estas áreas (TUBINO, 2000).

Chiavenato (2008) apresenta as principais inter-relações do PCP com as demais áreas da empresa. Com a área de engenharia industrial: o PCP programa o funcionamento dos equipamentos baseando-se nos boletins de operação, que contém o programa de paralisação para manutenção das máquinas.

Em relação a área de suprimentos e compras o PCP programa as matérias-primas que devem ser adquiridas e estocadas. Na área financeira o PCP se baseia nos cálculos financeiros para estabelecer os níveis de estoques de matérias-primas e de produtos acabados, bem como dos lotes econômicos de produção. Já na área

de vendas o PCP se baseia na previsão de vendas fornecida pela área de vendas, para elaborar o plano de produção e planejar a quantidade de produtos acabados necessária para suprir as entregas aos clientes. Já a produção funciona de acordo com o que é planejado e programado pelo PCP (CHIAVENATO, 2008).

Na definição das atividades do PCP, a dimensão do tempo exerce papel fundamental sendo dividida em longo, médio e curto prazos. Davis; Aquilano e Chase (2001) trata o planejamento de longo prazo focalizando um horizonte de tempo normalmente maior do que um ano, o planejamento de médio prazo de 6 a 8 meses adiante, com incrementos de tempos mensais /ou trimestrais, e o planejamento de curto prazo de um dia a seis meses, com incremento de tempo normalmente sendo semanal. No entanto, a duração dos horizontes de tempo dependerá da flexibilidade do sistema produtivo.

Segundo Tubino (2000) para empresas com baixa flexibilidade de resposta às variações da demanda, os horizontes de planejamento e as incertezas serão maiores, já para empresas com alta flexibilidade, os períodos e a probabilidade de ocorrer problemas serão menores.

A definição das atividades do PCP depende, entre outros fatores, das características inerentes de cada sistema de produção.

Outro fator que influencia a forma como está estruturado o PCP é o tipo de arranjo físico de uma operação produtiva. Slack et al (2002) dizem que o arranjo físico ou layout determina a forma e aparência de uma operação produtiva, e também, a maneira segundo a qual os recursos transformados (materiais, informação e clientes) fluem através da operação.

Os tipos de layout podem ser: por produto, por processo, posicional (ou fixo) e celular, podendo ainda haver uma combinação desses tipos gerando o arranjo físico misto. No layout por produto, os recursos são montados em uma seqüência determinada de etapas, é normalmente utilizado em processos padronizados e que produzem grandes quantidades. No layout por processo, processos similares são localizados próximos um do outro, dessa forma, uma ampla gama de produtos fluem através da operação com a utilização dos mesmos recursos transformadores (equipamentos, maquinário, instalações e pessoas). No posicional, os recursos transformadores movem-se para a cena do processamento enquanto os produtos permanecem em local fixo. O layout celular aloca recursos transformadores não-

similares em células, para produzir famílias de produtos diferentes (SLACK et al, 2002).

Para Spearman (2000), cada empresa desenvolve uma estratégia de manufatura particular que é sustentada por um conjunto de políticas e procedimentos melhorados ao longo do tempo. Como a manufatura é um sistema complexo e cada empresa possui suas peculiaridades, não há uma solução simples e uniforme para o planejamento e controle da produção que sirva para todas as empresas e ambientes de produção.

Segundo Chiavenato (2008), o PCP se baseia em princípios fundamentais do planejamento e controle. Os princípios que regem o planejamento são:

- *princípio da definição do objetivo*: o objetivo deve ser definido de forma clara e concisa, para que o planejamento seja adequado, porque este é feito em função do objetivo que se pretende atingir. A finalidade do planejamento é determinar como o objetivo deverá ser alcançado. Dessa forma, se o objetivo não for claramente definido, o planejamento será muito vago e dispersivo. O planejamento constitui o meio para alcançar o objetivo definido.

- *princípio da flexibilidade do planejamento*: o planejamento deve ser flexível e elástico a fim de poder se adaptar a situações imprevistas, ou seja, sua execução deve permitir certa flexibilidade e adaptação a situações que podem sofrer alterações imprevistas.

Ainda conforme Chiavenato (2008) os princípios que regem o controle são:

- *princípio do objetivo*: o controle deve contribuir para o alcance dos objetivos por meio da indicação dos erros ou das falhas, em tempo hábil para permitir ação corretiva.

- *princípio da definição dos padrões*: o controle deve basear-se em padrões bem definidos. Geralmente, os padrões são definidos no planejamento, ou seja, antes da execução dos trabalhos, e devem claramente servir de critério para o futuro desempenho.

- *princípio da exceção*: esse princípio de controle foi formulado por Taylor, e diz que o controle deve se concentrar exclusivamente sobre as situações excepcionais, ou seja, sobre os desvios mais importantes, e não sobre as coisas normais.

- *princípio da ação*: o controle somente se justifica quando proporciona ação corretiva sobre desvios ou falhas apontadas. De nada adianta um controle que não

indique providência a tomar ou falhas a resolver. Se o controle não conduz a nada, então é melhor eliminá-lo.

No entanto, de acordo com Correa e Giansesi (1996), o desempenho interno da manufatura condiciona o desempenho externo da empresa, aquele percebido pelo cliente e, para obter um bom desempenho interno, se torna necessário um bom sistema de suporte para decisões de planejamento da produção. Tais decisões se caracterizam pelo curto e médio prazo e constituem um problema de combinação de variáveis, de tal forma que as soluções intuitivas são inadequadas, pela própria limitação de administrar todas as informações.

2.4.6 Conceitos estratégicos de produção

Neste contexto, torna-se imprescindível descrever os principais conceitos utilizados como proposta de posicionamento estratégico das empresas para a valorização da produção, que são: o MRP, a filosofia *Just-in-time* (JIT) e o OPT.

A técnica japonesa do *Just-in-time* (JIT) foi desenvolvida para combater todas as atividades que consomem recursos e que não agregam valor ao produto ou serviço. Em outras palavras, destaca-se que tal sistema “visa administrar a manufatura de forma simples e eficiente, otimizando o uso dos recursos de capital, equipamento e mão-de-obra” (ALVES, 2006). Por esta razão, a ênfase dada a esta técnica como apoio à função de planejamento e controle.

O JIT é um sistema que preconiza que a indústria idealmente deve trabalhar com zero de estoque e entregar seus produtos na hora certa e na quantidade exata.

Atualmente, o JIT é considerado uma filosofia gerencial que além de eliminar desperdícios, distribui e coloca o componente certo, no lugar certo e na hora certa, propiciando desta forma, estoques pequenos, custos mais baixos e melhor qualidade do que os sistemas convencionais de qualidade. Segundo Slack et. al (2002), o *Just-in-time* requer alta performance em todos os objetivos de desempenho da produção. Para isso, faz-se necessário a ocorrência de um alto grau de qualidade, a fim de evitar distúrbios produtivos e propiciar a rapidez no fluxo de matérias, a confiabilidade de equipamentos e processos, bem como a flexibilidade no processo produtivo, resultando deste modo na redução de custos.

Outra forma de planejamento e controle difundido é o MRP (*Material Requirement Planning*). Ele consiste em um planejamento das necessidades de material surgido com a necessidade de se planejar o atendimento da demanda dependente tanto na produção de bens tangíveis como serviços. Conforme Cavalcanti e Moraes (1998) tal sistema é empregado “para planejar a capacidade produtiva, isto é, para calcular os recursos humanos e fabris necessários à manufatura das partes componentes ao produto final”.

A lógica básica do MRP é planejar e programar conforme as datas finais de entrega, levando em conta os *lead times* de produção e de fornecimento, as quantidades em estoques e a lista de materiais, considerando o maior prazo possível para atendimento dos pedidos (CORREA et. al, 2000).

Atualmente, este sistema vem sendo freqüentemente substituído pelo MRP II (*Manufacturing Resources Planning*) ou ERP (*Enterprise Resource Planning*). Segundo Laurindo e Mesquita (2000) “os ERP caminharam na direção de tornarem-se cada vez mais sistemas integrados de gestão empresarial (um produto focado em TI), afastando-se da proposta inicial do MRP”.

A aplicação desses sistemas (MRP, MRP II, ERP) torna-se conveniente a medida em que se torna um instrumento de planejamento, auxilia na tomada de decisão através da projeção de demandas, fornece conhecimento detalhado sobre o custo embutido em cada produto e ainda reduz a influência dos sistemas informais, ou seja, conhecimentos importantes armazenados em

O OPT (*Optimized Production Technology*) é um sistema de administração desenvolvido para focalizar a atenção na restrição da capacidade, ou seja, o OPT caracteriza-se como um sistema de PCP, cuja abordagem é programar a produção com base nos gargalos de produção (restrição) (CORREA; GIANESI, 1993).

Slack et al (2002) coloca que os princípios do OPT baseiam-se nas seguintes leis: balancear o fluxo e não a capacidade; os recursos não gargalos do sistema de produção devem ser programados com base nas restrições do sistema, ou seja, os gargalos que governam a produção; o lote de produção deve ser variável; os *Lead Times* são resultados da programação; a programação deve ser estabelecida olhando-se todas as restrições simultaneamente.

Em resumo, o OPT auxilia as empresas a focalizarem suas atenções em seus problemas, favorecendo as empresas na redução de seus *Lead Times* e estoques (CORREA; GIANESI, 1993).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é classificada como um estudo exploratório de caráter avaliativo, e com pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa.

A pesquisa com caráter avaliativo visa identificar as ferramentas aplicadas, os efeitos do uso destas ferramentas e posteriormente sugerir pontos de melhoria para a empresa. (RUDIO, 2009).

A abordagem qualitativa foi definida, pois o objetivo do estudo é analisar com maior profundidade, o emprego do PCP nas pequenas indústrias de alimentos, compreendendo e explorando as necessidades destas.

A revisão de literatura foi efetuada através de uma revisão bibliográfica dos sistemas de PCP, com a finalidade de se comparar a teoria com o sistema de PCP implantado e utilizado nas empresas pesquisadas. Para Gil (2007) a pesquisa é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Para o estudo avaliativo foi utilizado a pesquisa descritiva, através da aplicação de questionário, para a coleta das informações necessárias à identificação e análise dos sistemas de PCP. A população escolhida para o estudo foram pequenas e médias indústrias de alimentos do extremo oeste de Santa Catarina.

Considerando que vários são os critérios para se classificar o porte das empresas, para esta pesquisa, foram considerados os critérios de classificação para pequenas e médias empresas estabelecidos pelo SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, que define o porte da indústria pelos número de funcionários:

Porte	Pequena	Média
Número de funcionários	20 a 99	100 a 499

Quadro 3: Classificação do porte das empresas

Fonte: www.sebrae.com.br

Para a identificação das indústrias, procurou-se a aproximação com entidades que representassem essas empresas do setor alimentício, e com as prefeituras dos

municípios pertencentes a microrregião do extremo-oeste catarinense. A listagem das indústrias de alimentos do extremo oeste foi obtida junto ao Sindicato das Indústrias de Alimentos do Extremo oeste de Santa Catarina. A partir dessa foram selecionadas as indústrias que se encaixaram no perfil estipulado para o estudo.

De um total de 24 indústrias associadas ao Sindicato, apenas 3 se enquadraram como pequena ou média indústria. As demais empresas foram excluídas da população, por não se enquadrarem no critério, bem como as padarias, pois tais empresas, apesar de fabricarem seus próprios produtos, estes o comercializam no varejo e direto ao consumidor, não se caracterizando como uma indústria propriamente dita.

Das indústrias pesquisadas junto às prefeituras foram identificadas mais 7 indústrias de médio e pequeno porte, que foram incluídas na pesquisa. Portanto, 10 organizações foram selecionadas para responderem o questionário, por se enquadrarem no perfil estipulado para a pesquisa.

Através de uma prévia análise das indústrias selecionadas, verificou-se que apenas 3 (três) caracterizam-se como médio porte, as outras 7 (sete) são indústrias de pequeno porte.

De acordo com Gil (2007), a amostra intencional mostra-se mais adequada para obter dados qualitativos, pois pode proporcionar elementos necessários em maior proporção a pesquisa, devido a escolha de grupos ativos que possuem informações mais ricas.

As empresas selecionadas industrializam: sorvete, pizzas e lasanhas, salgados congelados, pães congelados, embutidos e cortes de carne, farinha de trigo e laticínios.

Foram feitos contatos telefônicos e via e-mail, solicitando a participação na pesquisa. No entanto, 2 (duas) empresas, ambas de médio porte, negaram-se a responder o questionário, alegando que “a política da empresa não permite participar de pesquisas externas” e “a empresa não divulga informações”. Com isso a pesquisa limitou-se ao estudo de 8 indústrias alimentícias apenas.

Para a obtenção das informações a metodologia utilizada foi o questionário nas empresas escolhidas. O entrevistado alvo da pesquisa foi o gestor da empresa, sendo a responsável pela administração da indústria e conhecedor de todas as atividades das indústrias, já que geralmente nas pequenas indústrias as decisões são centralizadas a uma pessoa.

O questionário foi elaborado com perguntas fechadas, abertas e semi-fechadas para dar maior mobilidade e flexibilidade nas respostas com o intuito de obter a informação com o maior grau de detalhe possível, sem entretanto, cansar o pesquisado. As perguntas foram subdivididas em três blocos, identificação da empresa, estratégia de produção e PCP.

Para a análise qualitativa, os dados foram todos levados em consideração, agrupando-se as informações, realizando uma análise interpretativa e crítica do seu conteúdo, comparando a aplicação do PCP nas indústrias com a teoria. Realizou-se um diagnóstico sobre o assunto, sugerindo a adequação do sistema de PCP às necessidades de cada empresa a curto, longo e médio prazo.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Identificação das empresas

Objetivando preservar sua identidade e manter o sigilo das informações prestadas, as empresas serão identificadas pelas letras A, B, C, D, E, F, G e H.

Em primeira análise observou-se que o ramo industrial é distinto em cada uma das empresas, sendo que todas as indústrias caracterizam-se como estabelecimentos únicos, sem filiais, e uma cooperativa.

Quanto às características de competitividade do mercado na qual estão inseridas, todas as empresas foram unânimes em considerar o mercado altamente competitivo e em constante crescimento.

A empresa A atua há 14 anos no mercado, no ramo de laticínios. Qualifica-se por ser uma empresa de médio porte, já que conta com 220 funcionários, e seu mercado de atuação é nacional, no entanto, visa o mercado internacional.

A empresa B é uma indústria de pequeno porte, já que conta com 51 funcionários, mas possui um tempo de atuação de 23 anos no mercado nacional, atendendo principalmente a região Sul e Centro-oeste. A empresa produz sorvetes, e almeja expandir para as demais regiões do país.

A empresa C possui 52 funcionários, sendo caracterizada como uma empresa de pequeno porte. É relativamente nova, já que atua a apenas 4 anos no mercado, no entanto atende toda a região sul do país e visa a expansão a nível nacional. A indústria atua na área de panificação e congelados.

A empresa D industrializa pizza e salgados congelados há 12 anos, atendendo o mercado nacional. Produz alimentos com marca própria e também para terceiros. Conta com 19 funcionários, sendo uma indústria de pequeno porte. Visa expandir suas vendas no mercado nacional.

A empresa E, atualmente, comercializa sua produção quase que exclusivamente na região oeste do estado, porém, busca atender todo o estado. É um abatedouro de bovinos e suínos de pequeno porte, com 40 funcionários, com um tempo de operação de 10 anos no mercado.

A empresa F, que já atua há 10 anos no mercado, industrializa laticínios. Caracteriza-se por ser uma empresa de pequeno porte, com 45 funcionários, e seu mercado de atuação é nacional, porém visa expandir ainda mais seu mercado de atuação.

A empresa G é uma indústria de pequeno porte, já que conta com 20 funcionários, mas já está atuando no mercado estadual há 54 anos. A empresa produz embutidos cárneos, e busca vender seus produtos no mercado nacional.

A empresa H possui 32 funcionários, por isso é caracterizada como uma empresa de pequeno porte. É uma empresa que já atua há 42 anos no mercado nacional, no entanto, procura a expansão a nível internacional. É uma indústria cerealista, que atua na produção de farinhas.

4.2 Estratégia de produção

4.2.1 Empresa A

Como objetivos específicos da estratégia da produção a empresa A visa aumento da qualidade, o aumento da capacidade de produção, a redução de estoques e a implementação de programas de parcerias com os fornecedores.

Além disso, a empresa A considera como prioridade dos critérios estratégicos a qualidade, seguido do custo, desempenho de entrega e flexibilidade, respectivamente. E a forma como a empresa busca conquistar seus consumidores é através do baixo custo associado a qualidade.

Como medidas de estimativa da *performance* para o sistema de produção a empresa A avalia o custo de mão-de-obra direta e matérias, o volume de produção e os estoques totais.

4.2.2 Empresa B

Já a empresa B tem como objetivos específicos da estratégia da produção o aumento da capacidade de produção e o lucro. E como prioridade dos critérios estratégicos a empresa considera em primeiro lugar o custo, seguido da qualidade, desempenho de entrega e flexibilidade, respectivamente. A forma como a empresa busca conquistar seus consumidores é através do baixo custo.

Como medidas de estimativa da *performance* para o sistema de produção a empresa B avalia o volume de produção, a produtividade e a eficiência na produção.

4.2.3 Empresa C

Por sua vez, como objetivos específicos da estratégia da produção a empresa C visa o aumento da capacidade de produção

A empresa pesquisada também considera como prioridade dos critérios estratégicos a qualidade, seguido do custo, desempenho de entrega e flexibilidade, respectivamente. E a forma como a empresa busca conquistar seus consumidores é através da diferenciação do produto, junto com a qualidade.

Como medidas de estimativa da *performance* para o sistema de produção a empresa C avalia principalmente o custo de materiais.

4.2.4 Empresa D

Já a empresa D visa como objetivos específicos da estratégia da produção o aumento da capacidade de produção e a implementação de programas de parcerias com os fornecedores.

Diferente das demais a empresa D aprecia como prioridade dos critérios estratégicos o custo, seguido da flexibilidade, qualidade e desempenho de entrega. E a forma como a empresa busca conquistar seus consumidores é através do baixo custo associado à qualidade.

Como medidas de estimativa da *performance* para o sistema de produção a empresa D avalia o volume de produção, o tempo total de produção e os indicadores de refugo.

4.2.5 Empresa E

Por sua vez, os objetivos específicos da estratégia da produção da empresa E são o aumento da capacidade de produção e a implementação de programas de parcerias com os fornecedores.

Alem disso, a empresa E tem como prioridade dos critérios estratégicos o custo, seguido do desempenho de entrega, qualidade e flexibilidade, respectivamente. E a forma como a empresa busca conquistar seus consumidores também é através da diferenciação do produto junto com a qualidade.

Como medidas de estimativa da *performance* para o sistema de produção a empresa E avalia o custo de mão-de-obra direta e o tempo total de produção e entrega.

4.2.6 Empresa F

A empresa F visa como objetivos específicos da estratégia da produção o aumento da qualidade e aumento da capacidade de produção.

Essa considera como prioridade dos critérios estratégicos a qualidade, seguido do custo, desempenho de entrega e flexibilidade, respectivamente. E a forma como a empresa busca conquistar seus consumidores é através da qualidade.

Como medidas de estimativa da *performance* para o sistema de produção a empresa F avalia o custo de mão-de-obra direta, o volume e o tempo total de produção.

4.2.7 Empresa G

A empresa G tem como objetivos específicos da estratégia da produção o aumento da qualidade, o aumento da capacidade de produção e a redução de custos.

Como prioridade dos critérios estratégicos a empresa G considera em primeiro lugar o custo, seguido da qualidade, desempenho de entrega e flexibilidade, respectivamente. A forma como a empresa busca conquistar seus consumidores é através da diferenciação do produto alinhado a qualidade.

Como medidas de estimativa da *performance* para o sistema de produção a empresa G avalia o custo da mão-de-obra direta, os custos de materiais e o volume de produção.

4.2.8 Empresa H

Por sua vez, como objetivos específicos da estratégia da produção a empresa H visa o aumento da qualidade. Além disso, a empresa considera como prioridade dos critérios estratégicos a qualidade, seguido do desempenho de entrega, custo e flexibilidade, respectivamente. E a forma como a empresa busca conquistar seus consumidores é através da diferenciação do produto aliado com a qualidade.

Como medidas de estimativa da *performance* para o sistema de produção a empresa H avalia principalmente o tempo total de produção.

4.3 PCP nas empresas

4.3.1 Empresa A

A empresa A possui um órgão específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção, sendo que o responsável pelo PCP possui ensino superior com especialização. O PCP possui relação de nível médio com a área financeira da empresa

Nessa empresa, as atividades do PCP considerados mais relevantes são respectivamente, previsão da demanda, programação da produção, controle da produção e controle do estoque do produto acabado.

Já o dimensionamento da capacidade de produção é baseado na previsão de demanda, sendo que esta é feita através do ponto de equilíbrio estipulado pela empresa. A previsão é realizada mensalmente e é realizada pelo estudo do comportamento e demanda do mercado interno e externo.

No médio e curto prazo, a empresa A define a produção com base na previsão da demanda, onde o Planejamento Mestre da Produção é gerado automaticamente com o auxílio de um software.

É utilizado um sistema de gestão de estoque para a aquisição de embalagem e outros produtos de consumo interno da empresa. Todas as matérias-primas possuem um estoque de segurança, com maior período para alguns produtos e menor para outros. Já para os produtos acabados apenas os produtos da linha UHT mantém estoque de segurança, todos os demais são produzidos conforme necessário.

A empresa A não utiliza nenhum conceito do sistema de PCP, como também não utiliza nenhum software para auxiliar no PCP.

4.3.2 Empresa B

A empresa B também possui um órgão específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção, sendo que o responsável pelo PCP possui

ensino superior. O PCP possui alto nível de relação com os setores financeiros, produtivo e pesquisa e desenvolvimento da empresa

As atividades do PCP considerados mais relevantes são respectivamente, previsão da demanda, controle do estoque do produto acabado, programação da produção e controle da produção.

O dimensionamento da capacidade de produção nessa empresa é baseado na capacidade das máquinas, tempos de *setup* e capacidade de armazenamento.

A previsão da demanda é realizada mensalmente e é realizada pelo estudo do comportamento do mercado.

No médio e curto prazo, a empresa B define a produção com base nos pedidos dos clientes e na previsão da demanda, onde o Planejamento Mestre da Produção é feito automaticamente, através da utilização software.

É utilizado um sistema de gestão de estoque para o controle tanto de todas as matérias-primas, como para todos os produtos acabados.

A empresa B utiliza o conceito MRP do sistema de PCP e utiliza o software ViaSoft para auxiliar no PCP.

4.3.3 Empresa C

Por sua vez, a empresa C não possui um órgão específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção, sendo realizado pelo setor administrativo. O responsável pelo PCP, que é o gerente administrativo, possui ensino médio. O PCP possui relação de nível médio com as vendas e alto com a logística.

Nessa empresa as atividades do PCP considerados mais relevantes são por ordem de importância, programação da produção, controle da produção, previsão da demanda, e controle do estoque do produto acabado.

O dimensionamento da capacidade de produção é baseado na previsão de demanda. A previsão é realizada semanalmente e é realizada pelo estudo e previsão das vendas.

No médio e curto prazo, a empresa C define a produção com base nos pedidos dos clientes e na previsão da demanda, porém não gera um Planejamento Mestre da Produção e nem um controle estatístico do processo.

É utilizado um sistema de gestão de estoque. Todas as matérias-primas possuem um estoque de segurança. Já para os produtos acabados apenas alguns

tipos possuem estoques, são eles o pão fatiado tradicional e o pão de cachorro-quente.

A empresa C não utiliza nenhum conceito do sistema de PCP, como também não utiliza nenhum software para auxiliar no PCP.

4.3.4 Empresa D

Já a empresa D, assim como a C, também não possui um órgão específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção, sendo realizado pelo setor administrativo. O responsável pelo PCP possui ensino superior e é a proprietária da indústria. O PCP possui relação de nível médio com o financeiro da empresa.

As atividades do PCP considerados mais relevantes são respectivamente, controle da produção, previsão da demanda, programação da produção e controle do estoque do produto acabado.

O dimensionamento da capacidade de produção é baseado na previsão de demanda. A previsão é realizada trimestralmente através de um estudo de planilhas e cronogramas de vendas anteriores, para programar a produção.

No médio e curto prazo, a empresa D define a produção com base nos pedidos dos clientes e na previsão da demanda, onde o Planejamento Mestre da Produção é feito de forma manual.

É utilizado um sistema de gestão de estoque, onde apenas algumas matérias-primas e produtos acabados possuem um estoque de segurança. A empresa D não utiliza nenhum conceito do sistema de PCP, porém utiliza o software SGP e Excel para auxiliar no PCP.

4.3.5 Empresa E

Por sua vez, a empresa E possui um órgão específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção, sendo que o responsável pelo PCP possui ensino superior. O PCP possui relação de nível médio com a área de vendas da empresa.

As atividades do PCP considerados mais relevantes são respectivamente, previsão da demanda, controle da produção, programação da produção e controle do estoque do produto acabado.

O dimensionamento da capacidade de produção é baseado na previsão de demanda. A previsão é realizada mensalmente e como forma de controlar a compra e estoque.

No médio e curto prazo, a empresa E define a produção com base nos pedidos dos clientes e na previsão da demanda, onde o Planejamento Mestre da Produção é realizado manualmente e o controle estatístico do processo é feito com o auxílio do software Consisa.

Não é utilizado nenhum sistema de gestão de estoque. As matérias-primas não são estocadas, porém alguns dos produtos acabados possuem estoque de segurança.

A empresa E utiliza o OPT como conceito do sistema de PCP, como também o software Consisa para auxiliar no PCP.

4.3.6 Empresa F

Na empresa F, apesar de não possuir um órgão específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção, este é realizado pelo setor administrativo, onde o responsável pelo PCP possui ensino superior com especialização.

As atividades do PCP considerados mais relevantes são respectivamente, programação da produção, previsão da demanda, controle do estoque do produto acabado e controle da produção.

O dimensionamento da capacidade de produção é baseado na previsão de demanda. A previsão é realizada mensalmente com o intuito de auxiliar na programação e metas de produção, com base no exercício anterior e previsão de aumento de captação de matéria-prima (leite).

No médio e curto prazo, a empresa define a produção com base nos pedidos dos clientes e na previsão da demanda, onde o Planejamento Mestre da Produção é gerado manualmente e o controle estatístico do processo é realizado com o auxílio do Excell.

A empresa F utiliza um sistema de gestão de estoque para produtos acabados, materiais e ingredientes, porém a matéria-prima não possui estoque de segurança. Esta empresa utiliza o JIT como conceito do sistema de PCP, como também o Excell para auxiliar no PCP.

4.3.7 Empresa G

Já a empresa G possui um órgão específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção, sendo que o responsável pelo PCP possui ensino médio. O PCP possui um nível médio de relação com as áreas de compra, venda e financeiro da empresa.

As atividades do PCP considerados mais relevantes são respectivamente, previsão da demanda, programação da produção, controle da produção e controle do estoque do produto acabado.

O dimensionamento da capacidade de produção é baseado na previsão da demanda

A previsão da demanda é feita mensalmente para atingir as metas de venda e é realizada baseando-se nas vendas anteriores e em novos clientes que buscam a cada dia.

No médio e curto prazo, a empresa define a produção com base nos pedidos dos clientes e na previsão da demanda, onde o Planejamento Mestre da Produção e o controle estatístico do processo são realizados manualmente.

A empresa G não utiliza nenhum sistema de gestão de estoque, porém mantém estoque de segurança de matérias-primas e produtos acabados, sendo que os cálculos das necessidades de materiais é executado automaticamente, com o auxílio de programa feito no Excell.

A empresa G não utiliza nenhum dos conceitos do sistema de PCP e nenhum software para auxiliar no PCP.

4.3.8 Empresa H

Por sua vez, a empresa H possui um órgão específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção, onde o responsável pelo PCP possui ensino médio. O PCP possui relação de alto nível com o setor de faturamento, contabilidade, financeiro e outros.

As atividades do PCP considerados mais relevantes são por ordem de importância, controle da produção, programação da produção, controle do estoque do produto acabado e previsão da demanda.

O dimensionamento da capacidade de produção é baseado na previsão de demanda. A previsão é realizada mensalmente baseado na demanda do período anterior e auxiliam na determinação dos recursos necessários para a empresa.

No médio e curto prazo, a empresa define a produção com base nos pedidos dos clientes e na previsão da demanda, onde o Planejamento Mestre da Produção e o controle estatístico do processo são gerados automaticamente com o auxílio do software Automatic Eletric.

É utilizado um sistema de gestão de estoque manual, sendo que todas as matérias-primas e os produtos acabados possuem um estoque de segurança.

A empresa H utiliza o conceito MRP do sistema de PCP, como também utiliza o software Automatic Eletric para auxiliar no PCP.

4.4 Análise e Comparação entre as empresas

As empresas pesquisadas apresentaram divergências e similaridades nas estratégias de produção e nas atividades de PCP. As divergências encontradas são, possivelmente, pelas empresas serem de ramos diferentes.

Pires (1994) e Tubino (2000) propõem estratégias de produção e ressaltam que a utilização destas estratégias são essenciais para garantir a sobrevivência no mercado competitivo atual. Por sua vez, em termos de estratégia de produção, as indústrias consideram como critérios de desempenho importantes para obtenção de vantagens competitivas na produção, principalmente, o custo e a qualidade.

Martins e Laugeni (2005) compreendem a qualidade não apenas como a qualidade percebida pelo usuário, mas também, a partir da confiabilidade, conformidade, durabilidade, assistência técnica, estética e das demais características complementares dos produtos oferecidos.

A estratégia da competição pela liderança de custo acontece através da ação de empresas que buscam melhorar sua participação no mercado buscando baixos custos em relação a seus concorrentes. Segundo Porter (1980), o custo mais baixo funciona como um processo de proteção da empresa contra a rivalidade de seus concorrentes, especialmente no tocante à competição por preços.

Percebe-se que nem todas as empresas apresentam um setor específico de PCP. No entanto todas as que possuem tem um nível de relação de médio a alto com os demais setores, visto ser um fator fundamental para o bom desempenho do setor de PCP. Esse aspecto levanta a questão da importância ou não da existência de um órgão estruturado de PCP para a melhoria do desempenho da organização.

Porém, nas indústrias que não possuem um setor de PCP este é realizado pelo setor administrativo.

Segundo Tubino (2000) a função do PCP como departamento de apoio “é o de coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender da melhor maneira possível aos planos estabelecidos em níveis estratégico, tático e operacional”.

O mesmo autor ressalta que quando o PCP tem relação com as demais áreas, as informações expressas através do planejamento da produção passam também a ser objetivo maior seguido por estas outras áreas (Tubino, 2000).

Além disso, na maioria das empresas o responsável pelo PCP possui curso superior, o que leva a crer que há um conhecimento técnico nas empresas analisadas, que certamente auxilia no desenvolvimento do sistema PCP em cada empresa.

Um aspecto comum às empresas pesquisadas e que está bastante evidente, é que praticamente em todas as empresas o dimensionamento da capacidade da produção é baseado na previsão da demanda, exceto uma que é baseado na capacidade das máquinas, tempos de setup e capacidade de armazenamento. Isto está relacionado à dependência das empresas ao comportamento do mercado onde a necessidade de previsões de demanda é fundamental para se evitar ociosidade ou capacidade insuficiente do sistema de produção.

Todas as empresas fazem previsão da demanda, porém por diferentes motivos. A empresa A para obter o ponto de equilíbrio, a B para manter os estoques e garantir a pronta entrega ao cliente, as empresas C, D e F para controlar e programar a produção conforme comercialização, a E e H para controlar compra dos recursos e estoque e na G para atingir as metas de venda. Essa previsão é realizada semanalmente na empresa C, mensalmente nas empresas A, B, E, F, G, H e trimestralmente na D.

Vale ressaltar, ainda, que apenas uma empresa utiliza técnicas estatísticas para melhor prever a demanda futura, todas as demais realizam com base em demandas anteriores, provavelmente, devido ao desconhecimento destas pelas empresas.

As respostas quanto as atividades do PCP considerados mais relevantes foram bem variadas, não sendo possível definir uma como a mais importante, isso de deve ao fato provável das empresas serem de ramos diferentes.

Porém, independente da atividade do PCP mais relevante a finalidade do Planejamento e Controle da Produção 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 (CHIAVENATO, 2008). E cada empresa vem atingindo essa finalidade com a sua própria definição de atividades de PCP prioritárias.

Embora as empresas A, B, D, E, F, G e H gerem o planejamento mestre da produção, apenas as A, B e H o geram automaticamente, as demais a fazem manualmente. Já a empresa C não o realiza. O mesmo acontece para o controle estatístico do processo, onde as empresas A, B, E, F e H realizam por software e as empresas D e G o fazem manualmente.

Os objetivos do planejamento se direcionam a especificação das ações e os esforços das pessoas; caso contrário acontecerá desperdícios, re-trabalhos e reais chances de ineficácia nas atividades planejadas (CERTO, 2003).

Todas as empresas, exceto a empresa C, E e G, possuem algum sistema de gestão de estoque de materiais.

Viana (2002) define estoques com o conjunto de materiais acumulados para uso posterior, de modo que o atendimento a demanda seja realizado regularmente sem prejuízo as atividades organizacionais ou ao consumidor. Desta forma, é aceitável afirmar que a geração de estoques, sejam eles materiais, informação ou pessoas (consumidores), está relacionado à impossibilidade de previsão exata da demanda.

Na maioria dos casos o custo decorrido da permanência de estoques pode ser tão relevante como o custo envolvido em sua falta, por esta razão, faz-se necessário um efetivo processo de gestão. Para Bremer e Lenza (2000) o gerenciamento de materiais estabelece uma política de estoque para os itens envolvidos no processo de produção, além de mensurar a necessidade líquida desses itens em certo momento. A fim de minimizar os custos da manutenção dos materiais no almoxarifado faz-se necessário a análise criteriosa de quanto pedir, a data em que o pedido deverá ser realizado e a forma com que esses estoques serão controlados.

Além disso, a médio e curto prazo, as empresas B, C, D, E, F, G e H definem a produção com base nos pedidos dos clientes e na previsão da demanda, enquanto que a empresa A define apenas com base na previsão da demanda.

Quanto a utilização de algum conceito de sistema de PCP na empresa, são empregados os conceitos, JIT na empresa F, MRP nas empresas B e H e OPT na empresa E, as demais não utilizam nenhum desses conceitos. A empresa D ainda ressaltou que não acredita na funcionalidade do JIT, por isso não utiliza.

O MRP (Material Requirement Planning) consiste em um planejamento das necessidades de material surgido com a necessidade de se planejar o atendimento da demanda dependente tanto na produção de bens tangíveis como serviços. Conforme Cavalcanti e Moraes (1998) tal sistema é empregado “para planejar a capacidade produtiva, isto é, para calcular os recursos humanos e fabris necessários à manufatura das partes componentes ao produto final”.

A aplicação do sistema MRP torna-se conveniente a medida em que se torna um instrumento de planejamento, auxilia na tomada de decisão através da projeção de demandas, fornece conhecimento detalhado sobre o custo embutido em cada produto e ainda reduz a influência dos sistemas informais, ou seja, conhecimentos importantes armazenados em indivíduos específicos (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Já a técnica japonesa do Just-in-time (JIT) foi desenvolvida para combater todas as atividades que consomem recursos e que não agregam valor ao produto ou serviço. Em outras palavras, destaca-se que tal sistema “visa administrar a manufatura de forma simples e eficiente, otimizando o uso dos recursos de capital, equipamento e mão-de-obra” (ALVES, 2006). Por esta razão, a ênfase dada a esta técnica como apoio à função de planejamento e controle.

Alem disso, 5 das 8 empresas utilizam algum software para auxiliar no PCP, entre eles estão o Excel/SGP, Consisa, ViaSoft, Automatic Eletric.

De uma forma global, pode-se afirmar que as indústrias de alimentos pesquisadas realizam um bom planejamento, porém possuem boa margem de possibilidades de melhoria nos seus sistemas de PCP.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A região extremo oeste catarinense caracteriza-se por apresentar indústrias de alimentos nos mais diversos ramos e portes, onde cada uma das indústrias apresenta uma forma de administração.

A pesquisa identificou 10 indústrias de alimentos de pequeno e médio porte, onde apenas 8 empresas se propuseram a responder ao questionário. As empresas participantes da pesquisa industrializam: sorvete, pizzas e lasanhas, salgados congelados, pães congelados, embutidos e cortes de carne, farinha de trigo e laticínios. A metodologia utilizada permitiu buscar o conhecimento das atividades de PCP executadas nas empresas pesquisadas.

Analisando a adequação do sistema PCP utilizado frente à teoria, verificou-se que realmente há uma certa aderência entre a teoria e a prática, uma vez que as empresas mencionaram que realizam planejamento estratégico. No entanto, algumas empresas parecem desconhecer a possibilidade do uso das técnicas de PCP que poderiam melhorar o desempenho da produção, assim como, minimizar custos de seus sistemas produtivos.

Quanto à adequação das práticas de PCP nas empresas, pode-se inferir que há espaço para melhoria significativa destas atividades. Além disso, a ausência de um órgão de PCP e do uso de princípios e técnicas de planejamento, verificadas em algumas empresas pesquisadas, certamente deve estar comprometendo a eficiência do seu sistema produtivo.

Diante do cenário competitivo em que as empresas se encontram, permanecerão no mercado aquelas que possuírem estratégias de trabalho diferenciadas. Desta forma, torna-se imprescindível que as empresas pesquisadas saibam avaliar quais são as atividades essenciais para o seu setor de PCP de modo a adequá-la a sua estratégia competitiva.

Verifica-se que ainda há muitas possibilidades de melhoria nos seus sistemas de PCP, tais como a utilização de softwares para auxiliar no processo produtivo, bem como na implantação de programas de PCP.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação. Disponível em: <<http://www.abia.org.br/>> Acesso em 23 nov. 2010.

ALVES, João Murta. **O Sistema Just In Time Reduz os Custos do Processo Produtivo**. 2006. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?view=32>>. Acesso em: 06 dez 2010.

BEAMON, B. M. Measuring Supply Chain Performance. **International Journal of Operations and Production Management**. Vol. 19, número 3, p. 275-292, 1999.

BONNEY, Maurice. Reflections on production planning and control (PPC). Revista do departamento de engenharia da produção – **Revista Gestão & Produção**. Universidade Federal de São Carlos, v.7, n.3, dez. 2000.

BREMER, C. F.; LENZA, R. de P.. Um modelo de referência para gestão da produção em sistemas de produção assembly to order – ato e suas múltiplas aplicações. **Revista Gestão & Produção**. Vol. 7, número 3, p.269-282, 2000.

BRITO, J. A. de. **A valorização das micro e pequenas empresas**. 13. ed., Coleção Sala do Empresário, Pró-Memória Empresarial, 1998.

CAVALCANTI, E. M. B.; MORAES, W. F. A. de. **Programa-mestre de produção: concepção teórica x aplicação prática na indústria de cervejas e Refrigerantes**. ENANPAD, Florianópolis. Anais, Porto Alegre, Associação Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração - ANPAD, 1998.

CERTO, S. C. **Administração Moderna**. 1 ed. São Paulo: Person, 2003.

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e Controle da Produção**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2004.

CORREA, H. L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção. MRP II/ ERP: conceitos, uso e implantação**. 3 ed. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2000

CORRÊA, L. H., GIANESI, I., **Just-in-Time, MRP II e OPT : um enfoque Estratégico**. São Paulo : Atlas, 1993.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da administração da produção**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ERDMANN, Rolf Hermann. **Organização de Sistemas Produção**. Florianópolis: Insular, 1998.

FAVARETTO, Fábio. Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta automática de dados de chão de fábrica. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos. USP, São Paulo, 2001.

FIESC Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Santa Catarina em Dados / Unidade de Política Econômica e Industrial. -Florianópolis: FIESC, 2010. 136p.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da Produção e Operações**. 8. edição. São Paulo: Pioneira, 2002.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. edição. São Paulo: Atlas, 2007

LAURINDO, F. J. B.; MESQUITA, M. A. de. Material requirements planning: 25 anos de história – uma revisão do passado e prospecção do futuro. **Revista Gestão & Produção**. Vol. 7, número 3, p.320-337, 2000.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 2005

MOLINA, Caroline C.; RESENDE, João B. Atividades do Planejamento e Controle da Produção (PCP). **Revista Científica eletrônica de Administração**. Ano VI, numero 11, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/adm10/pages/artigos/ADM-edic11-anovi-art01.pdf>>, Acesso em 30 nov. 2009.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pioneira, 1993.

PIRES, S. R. I. **Gestão estratégica da produção**. Piracicaba: Editora Unimep, 1994.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

ROCHA, Duílio. **Fundamentos Técnicos da Produção**. São Paulo: Makron Books, 1995.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 36. edição. Petrópolis: Vozes, 2009.

RUSSOMANO, Victor H. **Planejamento e Controle da Produção**. 5. edição, rev. São Paulo: Pioneira, 1995.

SEBRAE Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>> Acesso em 20 de ago de 2010.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. edição. São Paulo: Atlas, 2002.

SPEARMAN, M.L. On the theory of constraints and the goal system. **Production and operations management**. Miami, v.6, n.1, p.28-32, 2000.

TUBINO, Dalvio F.. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2. Edição. São Paulo: Atlas, 2000.

VALERIANO, D. L. **Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. São Paulo: Makron Books, 1998.

VIANA, J. J.. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. **Sistemas de Planejamento e Controle da Produção**: para o gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 5 edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

1. Razão social :

2. Nome Fantasia:

3. Ramo industrial :

4. Tempo de operação da empresa:

5. Número total de empregados :

6. Tipo de estabelecimento:

() matriz

() filial

() estabelecimento único

7. Mercado geográfico em que atua:

() regional

() estadual

() nacional

() internacional

8. Mercado visado pela empresa :

() regional

() estadual

() nacional

() internacional

9. Característica do mercado quanto a competição :

() altamente competitivo

() competitivo

() oligopólio

() monopólio

10.Comportamento do mercado :

- crescimento rápido
- crescimento
- estável
- em declínio
- declínio rápido

ESTRATÉGIA DA PRODUÇÃO

11.Quais são os objetivos específicos da estratégia da produção :

- aumento da qualidade
- aumentar a capacidade de produção
- reduzir custos de materiais
- reduzir custos indiretos
- reduzir números de fornecedores
- implementação de programas de parcerias com os fornecedores
- reduzir estoques
- outros:_____

12.Enumere, por ordem de relevância de 1 a 4, os critérios estratégicos mais importantes na produção :

- custo
- qualidade
- desempenho de entrega
- flexibilidade

13.Quais as principais medidas de avaliação de *performance* para o sistema de produção:

- custo da mão-de-obra direta
- custo de materiais
- carga de máquinas
- indicadores de refugo
- tempo de equipamento parado

- volume de produção
- estoques em processo
- estoques totais
- tempo total de produção
- tempo total de entrega
- outros. Qual?

14. De que forma a empresa procura conquistar os consumidores?

- diferenciação do produto
- baixo custo
- qualidade
- outros: _____

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

15. Existe um setor específico que exerce o Planejamento e Controle da Produção?

- Sim Não

16. Qual a escolaridade do responsável pelo Planejamento e Controle da Produção?

- Segundo grau
- Superior
- Superior com especialização

17. Em caso positivo, a função de PCP possui relação como outras áreas da empresa?

- Não Sim. Quais são elas e qual o nível de relação (alto, médio, baixo ou se há ligação).

18. Enumere, de 1 a 4 por ordem de importância, as atividades do PCP que você considera mais importante para a empresa?

- Previsão da demanda
- Controle do estoque do produto acabado
- Programação da produção
- Controle da produção

() Outros: _____

19.A empresa faz alguma previsão da demanda?

() Sim () Não

Por que?

20.Qual a periodicidade desta previsão:

() Anual () Semestral () Trimestral

() Mensal () Outro período. Especificar:

21.De que forma essa previsão de demanda é feita?

22.O dimensionamento da capacidade da produção é baseado na previsão de demanda?

() Sim () Não, como é feito então?

23.No médio e curto prazo, como a empresa define a produção?

() Com base nos pedidos dos clientes

() Com base na previsão de demanda

() Com base nos pedidos dos clientes e na previsão de demanda

() Com base no nível de estoque

() Outra alternativa. Especificar.

24.Como é gerado o planejamento mestre da produção?

() gerado automaticamente

() construído à mão

() não é feito

25.Como é feito o controle estatístico do processo?

() software

() manual

() não é feito

26.A empresa possui algum sistema de gestão de estoques? Se possuir, especificar como e para que tipos de materiais.

27.A empresa mantém estoque de segurança de matéria-prima?

Sim Não

Se sim, para todas as matérias-primas ou apenas algumas?

28.A empresa mantém estoque de segurança de produto acabado?

Sim Não

Se sim, para todos os produtos ou apenas alguns?

29.O cálculo das necessidades de materiais é executado automaticamente?

Sim Não.

Como: _____

30.Qual conceito de sistema de PCP é utilizado na empresa?

JIT

MRP

OPT

nenhum

outro: _____

31.A empresa utiliza algum software para auxiliar no PCP?

Não Sim. Qual?