



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUARIAIS
E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**

CETREDE – Centro de Treinamento e Desenvolvimento

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO/ESPECIALIZAÇÃO
EM ESTRATÉGIA E GESTÃO EMPRESARIAL**

**O Plano-Mestre de Produção como ferramenta
estratégica para o atendimento das
necessidades de vendas de uma empresa de
tintas**

Rodrigo Peixoto Praça

Fortaleza

2007

Rodrigo Peixoto Praça

O Plano-Mestre de Produção como ferramenta estratégica para o atendimento das necessidades de vendas de uma empresa de tintas

Monografia apresentada à Faculdade de
Economia, Administração, Atuariais e
Contabilidade da Universidade Federal do
Ceará como um dos pré-requisitos para
obtenção do grau de Especialista em
Estratégia e Gestão Empresarial.

Fortaleza

2007

Esta monografia foi submetida à coordenação do Curso de Estratégia e Gestão Empresarial, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Estratégia e Gestão Empresarial, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na bibliografia da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho dessa monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

Rodrigo Peixoto Praça

Prof. Dr. Fernando Ribeiro de Melo Nunes
Prof. Orientador

Conceito:

Monografia aprovada em : ____/____/____

Coordenador do Curso

*À Deus,
Por ter me concedido a vida, minha Família,
meus Amigos, meu caráter, minha determinação
e uma oportunidade desta magnitude.*

*Aos meus pais Paulo Praça e Tânia Peixoto,
Ao meu irmão Paulo,
Aos meus Avós Rocicler(†), Montezuma(†), Maria(†) e Manoel(†),
Ao diretor-superintendente da Hidracor João Caetano de Mello Neto,
A todos da minha família que não os citei,
A minha namorada Adriana Marques
Aos meus Grandes Amigos Fabrício George, Leandro Cambeiro, Sérgio Pádua e
Matheus Hardi,
À todos que duvidaram ou achavam que não conseguiria,
Eu dedico esse trabalho.*

AGRADECIMENTOS

À Tintas Hidracor S/A que serviu como objeto de estudo de caso para a pesquisa em questão contribuindo com dados e fatos para o enriquecimento do trabalho.

Ao diretor-superintendente da Hidracor, Sr. João Caetano, por autorizar a coleta de dados e contribuir com informações que auxiliaram no desenvolvimento desse trabalho.

Aos companheiros de trabalho Luciano Lopes, Mário Giffoni, Marcos Masiero, José Gerardo, Cleia Reichert, Danilo Castro, Tereza Raquel e Eugênio Paiva por ajudarem nos fornecimentos de informações e resultados ligados ao trabalho em questão.

Ao Prof. Fernando Ribeiro de Melo Neto pela sua valiosa orientação e amizade disponibilizada durante esse período de desenvolvimento do trabalho.

Aos meus amigos Fabrício George, Leandro Cambeiro, Sérgio Pádua e Matheus Hardi por todas as etapas que foram vencidas e pelo companheirismo.

A minha namorada Adriana Marques que esteve ao meu lado em todas as etapas importantes dessa minha jornada.

Aos meus pais Paulo Praça e Tânia Peixoto pelo apoio, incentivo e confiança que me foram depositados.

Ao meu irmão Paulo Peixoto Praça por estar sempre ao meu lado em todos os momentos e pela ajuda que me foi fornecida.

Ao meu grande amigo José Luiz (†), que apesar de não estar mais junto de nosso convívio ainda se mostra um grande exemplo de pessoa, profissional e companheiro.

À todas as pessoas que por motivo de esquecimento não foram citadas anteriormente, vou deixando neste espaço minhas sinceras desculpas

RESUMO

Neste trabalho foram abordados estudos de como a ferramenta de planejamento-mestre de produção pode contribuir para o atendimento das metas de vendas de uma empresa de tinta, abordando definições de estratégia, planejamento e controle da produção, níveis de estoques, MRP e qualidade.

Uma forma diferente de interação entre os setores produtivos para melhor contribuir no fluxo de informações gerenciais e essenciais no planejamento de produção e níveis de estoque é exposta no decorrer desse trabalho, ajudando assim na melhor assimilação das teorias envolvidas no planejamento-mestre de produção como ferramenta de diferenciação estratégica de gestão.

São apresentados os resultados obtidos com a implementação dessa ferramenta em uma empresa que fabrica tintas, apresentando gráficos e dados concretos sobre o retorno organizacional que foi obtido.

Palavras-chave: PCP, Plano-Mestre, Estratégia

SUMÁRIO

RESUMO	VII
LISTA DE FIGURAS	IX
LISTA DE TABELAS	X
LISTA DE GRÁFICOS	XI
1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 CENÁRIO / PROBLEMA	01
1.2 IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA	03
1.3 OBJETIVOS	05
1.4 REFERENCIAL TEÓRICO	06
1.5 LIMITES	06
1.6 METODOLOGIA	07
1.6.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	07
1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO	08
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	09
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	09
2.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE PCP	13
2.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE ESTOQUE	20
2.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE MRP	23
2.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE PLANO-MESTRE DE PRODUÇÃO	24
3. ESTUDO DE CASO	28
4. CONCLUSÃO	44
4.1 CONCLUSÃO	44
4.2 QUANTO AOS OBJETIVOS	44
5. BIBLIOGRAFIA	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Principais etapas do processo de administração estratégica.....	09
Figura 2 – Visão geral do planejamento estratégico.....	12
Figura 3 – Integração do PCP com os demais setores da empresa.....	14
Figura 4– Origem do planejamento-mestre da produção.....	18
Figura 5 – Ilustração simplificada do estoque nas empresas.....	21
Figura 6 – Planejamento em função do tempo.....	25
Figura 7 – Diagrama de execução e controle do processo produtivo.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Volume de produção das empresas de tintas no Brasil.....	04
Tabela 2 – Faturamento das empresas de tintas no Brasil.....	04
Tabela 3 – Vendas do grupo “Imobiliário” de tintas em milhões de litros até o 2º trimestre de 2006.....	05
Tabela 4 – Previsão de Vendas da linha de Tinta Pó.....	29
Tabela 5 – Planejamento da produção mensal das linhas de produção.....	31
Tabela 6 – Explosão de Matéria-Prima e Embalagem para os produtos.....	32
Tabela 7 – Programação dos pedidos de compra de MP e Embalagem.....	34
Tabela 8 – Acompanhamento de Metas e Estoque.....	36
Tabela 9 – Acompanhamento de Matéria-Prima e Embalagens.....	38
Tabela 10 – Crescimento da Receita Bruta de Vendas 2004 x 2005.....	39
Tabela 11 – % de Crescimento da Produção Anual.....	40
Tabela 12 – % de Crescimento da Vendas por Linha 2004 x 2005.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico dente de serra para consumo.....	22
Gráfico 2 – Custo do estoque de Látex no período.....	41
Gráfico 3 – índice de rotação do Látex no período.....	41
Gráfico 4 – Custo do estoque de matéria-prima do Látex no período.....	42
Gráfico 5 – índice de rotação da matéria-prima do Látex no período.....	42

1. INTRODUÇÃO

O capítulo em questão tem por finalidade expor o cenário em que estará sendo analisada a proposta do projeto juntamente com a descrição dos problemas e sua importância, apresentar o objetivo do estudo em questão, a metodologia usada e as restrições apresentadas pela empresa em estudo com relação a algumas informações referentes somente a ela.

1.1 – CENÁRIO / PROBLEMA:

A empresa em estudo chama-se TINTAS HIDRACOR S/A, fundada em 1965, cujo controle acionário pertence ao Grupo J. Macedo. Desde sua fundação, a Hidracor produz Tinta em Pó hidrossolúvel e Supercal à base de cal hidratada dolomítico. Em 1998 foi ampliada sua unidade fabril para uma maior produção da linha de tintas imobiliárias. Atualmente possui uma linha completa de tintas voltadas a construção civil, tais como: Tinta Pó, Supercal, Corante Líquido, Látex, Tinta para Piso, Esmalte, Textura, Verniz e Solvente.

A administração central e a fábrica funcionam em Maracanaú/CE, município da região metropolitana de Fortaleza. Existem ainda duas filiais, em Acarape e Canindé, onde é produzida a cal hidratada, matéria-prima da Tinta em Pó e do Supercal. As três unidades totalizam aproximadamente 380 funcionários.

A empresa possui uma vasta rede de pontos de vendas no ramo de tintas na região onde atua. São mais de 20.000 pontos de venda, presentes em 1.200 municípios de 19 estados brasileiros, indo desde Minas Gerais até Roraima, totalizando mais de 8.000 clientes diretos.

A produção da fábrica era desenvolvida a partir de um plano de vendas não muito detalhado de informações, uma vez que o setor de vendas informava somente a quantidade em litros por linha que projetavam vender ao longo do mês. Essa previsão de vendas não detalhava quantos litros seriam vendidos em cada cor e em cada embalagem, dificultando bastante o trabalho do setor de programação de produção no que diz respeito à programação da seqüência de produção das linhas e geração das necessidades de matéria-prima e

embalagem que deveriam ser utilizadas por mês, juntamente com as devidas datas de recebimento de materiais a serem consumidos.

Muitas vezes a previsão de vendas era passada para a área de PCP com muita demora, aumentando o risco de desabastecimento de matéria-prima e embalagens necessárias para o atendimento dos pedidos de vendas, uma vez que não havia como planejar lotes de produção das tintas coerentemente e programar o recebimento de material necessário à fabricação das tintas na produção.

Como não eram passadas as estatísticas de vendas por cor e por produto, cabia ao PCP programar a produção baseada nas quantidades de produtos que se encontravam dentro de pedidos já colocados no sistema ERP (BAAN) utilizado pela empresa, ou seja, aqueles itens que possuíam maior quantidade alocada em pedidos pendentes eram colocados como prioridades de produção. Os saldos de pedidos visualizados nesse sistema mudavam constantemente, pois hora apareciam mais pedidos hora esse saldo diminuía devido o faturamento dos mesmos, dificultando bastante o processo de programação de produção para o atendimento das necessidades do setor de vendas. Todas essas dificuldades eram devidas às constantes movimentações de pedidos e à falta de um horizonte de vendas mais detalhado para nortear a programação da fábrica.

Devido à grande diversidade de produtos, cores e embalagens que compunham o portfólio da empresa, tornava-se bastante difícil fazer o planejamento de produção e do recebimento de material a ser consumido consultando constantemente os estoques e pedidos alocados no sistema, pois se tornava impraticável realizar o processo de conferência de saldos de matéria-prima disponíveis para a fabricação de uma tinta em especial e seu saldo em estoque, tendo em vista as constantes faltas de produtos que ocorriam quando eram faturados grandes pedidos, deixando muitos outros descobertos de estoque.

Eram constantes os altos níveis de estoque de alguns itens com baixo histórico de vendas e baixos estoques de produtos que possuíam alta vendagem. O mesmo se aplicava à matéria-prima e embalagem, pois muitas vezes um determinado componente da tinta era usado em larga escala em um determinado momento e em outro não era mais necessário, implicando num custo de estoque extremamente elevado, quando havia excesso de material

ou prejuízo da imagem da empresa, quando faltava material acabado para ser vendido aos clientes por não ter estoque de uma matéria-prima específica no almoxarifado.

Esses são os problemas que a Hidracor sofria com a falta de um planejamento-mestre de produção, onde se torna essencial o detalhamento de informações de alguns setores chaves da empresa para que se consiga organizar e atender as necessidades de vendas com agilidade e confiabilidade.

1.2 – IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA:

É de extrema importância que se trate dos problemas que possam prejudicar a aparência e a imagem da empresa diante de seus clientes. O fato de não atender as necessidades do público comprador da fábrica implica numa visão negativa para a empresa, e com isso prejudica os resultados de desenvolvimento e crescimento da mesma.

Segundo a ABRAFATI – Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas, o Brasil é um dos cinco maiores mercados mundiais para tintas e possui cerca de 300 fabricantes de tintas espalhados por todo o país, gerando assim cerca de 16 mil empregos diretos. Um dado importante levantado pela mesma mostra que o volume de tintas produzidos no ano de 2004 foi cerca de 913 milhões de litros, que gerou um faturamento total no mesmo ano de US\$ 1,5 bilhão.

O setor de tintas no Brasil está dividido da seguinte forma:

- Tinta imobiliária: representam cerca de 77% do volume total e 60% a 62% do faturamento;
- Tinta para indústria automotiva (montadoras): 3,5% do volume e 6% a 7% do faturamento;
- Tinta para indústria em geral (eletrodomésticos, móveis, autopeças etc.): 15,5% do volume e 23% a 25% do faturamento;
- Tinta para repintura automotiva: 4% do volume e 9% a 10% do faturamento.

Abaixo tem-se uma tabela onde mostra a evolução da produção no decorrer dos anos de 1999 à 2005 em milhões de litros e o faturamento anual nos mesmos nos devidos anos:

Volume (milhões de litros)					
Ano	Imobiliária	Repintura	Ind. Automotiva	Ind. Geral	Total
2005	772	40	39	141	942
2004	701	37	37	138	913
2003	662	34	31	133	860
2002	663	33	30	131	857
2001	654	32	30	127	843
2000	653	30	28	119	830
1999	641	30	22	108	801

Tabela 1 – Volume de produção das empresas de tintas no Brasil

Fonte: ABRAFATI

Faturamento (milhões de dólares)					
Ano	Imobiliária	Repintura	Ind. Automotiva	Ind. Geral	Total
2005	1.110	180	135	455	1.880
2004	888	139	107	366	1.500
2003	792	119	79	330	1.320
2002	672	101	67	280	1.120
2001	837	128	90	350	1.405
2000	910	140	90	380	1.520
1999	891	135	85	328	1.439

Tabela 2 – Faturamento das empresas de tintas no Brasil

Fonte: ABRAFATI

De acordo com dados apurados pela ABRAFATI no segundo trimestre de 2006 houve um crescimento de 6% nas vendas das empresas participantes conforme a tabela 3 exposta logo. As principais linhas responsáveis por esse crescimento foram as linhas de Látex Premium (alta qualidade) com cerca de 10,4% e “Outros Produtos” com 77,8%. A linha de vernizes mostrou uma queda de 4,5% e esmaltes e óleos queda de 1,0%.

Linhas	2º T. 2006	2º T. 2005	(%) Variação entre: 2º T. 2006 x 2º T. 2005	1º T. 2006	(%) Variação entre: 2º T. 2006 x 1º T. 2006	Ac. 2006	Ac. 2005	(%) Ac. entre: 2006 x 2005
Látex Econômica	15.780	15.595	1,2	19.681	-19,8	35.461	34.717	2,1
Látex Standard	11.056	10.983	0,7	12.536	-11,8	23.592	22.853	3,2
Látex Premium	12.075	10.936	10,4	12.947	-6,7	25.022	22.365	11,9
Textura	3.680	3.517	4,6	3.720	-1,1	7.400	7.284	1,6
Massa	13.128	12.530	4,8	12.505	4,0	25.633	24.309	5,4
Seladora	3.421	3.046	12,3	3.259	4,0	6.680	5.934	12,6
Compl. Linha Látex	222	216	2,8	233	-4,7	455	496	-8,3
Esmaltes e Óleos	8.537	8.627	-1,0	10.414	-18,0	18.951	18.117	4,6
Vernizes	780	817	-4,5	808	-3,5	1.588	1.735	-8,5
Outros Produtos	4.023	2.263	77,8	2.814	42,0	6.837	4.776	43,2
Solventes e Thinners	991	962	3,0	1.143	-13,3	2.134	2.109	1,2
Totais	73.693	69.492	6,0	80.060	-7,0	153.753	144.695	6,3

Tabela 3 – Vendas do grupo “Imobiliário” de tintas em milhões de litros até o 2º trimestre de 2006

Fonte: ABRAFATI

De posse do horizonte de crescimento mostrado através das tabelas acima comentadas no decorrer dos anos vê-se que é vital o aprimoramento dos processos fabris para agilizar mais a produção e criar diferenciais de atendimento aos clientes como estratégia de diferenciação no mercado de tintas.

A implementação de uma ferramenta que possa vir a ajudar na organização da produção e nos atendimentos de prazos de entregas de mercadorias para os clientes se torna bastante interessante para a empresa, tendo em vista a evolução de seus processos como uma vitrine para a ampliação de mercado consumidor para seus produtos.

O Plano-Mestre de Produção torna-se então uma ferramenta muito importante para a melhoria do processo produtivo uma vez que se trata de uma ferramenta bastante utilizada pelos gestores das empresas na elaboração das estratégias estabelecidas pela mesma.

1.3 – OBJETIVOS:

- **Geral:** Demonstrar que o uso do plano-mestre de produção no atendimento das necessidades dos clientes apresenta vantagens comparadas com a forma tradicional de planejamento das empresas fabricantes de tintas.

➤ **Específico:**

- Determinar que setores devem interagir com o departamento de PCP (planejamento e controle da produção) para que se realize um plano-mestre de produção;
- Apresentar quais informações são necessárias para a criação do plano-mestre de produção;
- Informar a contribuição que esse planejamento-mestre dá para todos os setores que interagem com o setor de PCP para seu desenvolvimento;
- Expor o retorno dado para a empresa em estudo depois de sua implantação.

1.4 – REFERENCIAL TEÓRICO:

O presente trabalho se fundamenta na implantação de um plano estratégico de produção de médio prazo, chamado plano-mestre de produção, no ramo industrial de tintas. Dos conceitos de estratégia, planejamento, estoques e abastecimentos das linhas produtivas parte-se para a análise aprofundada de sua implementação juntamente com as devidas interações dos demais departamentos fabris. Os conceitos de administração da produção e suprimentos servirão como base para mostrar o retorno organizacional e estratégico obtido pela empresa com o planejamento-mestre como ferramenta estratégica.

1.5 – LIMITES:

O presente trabalho foi desenvolvido em uma empresa de fabricação de tintas locada no estado do Ceará onde foram utilizados dados reais da Empresa, constituindo-se em limitação o fato de se utilizar um multiplicador de defasagem nos números de produção e vendas apresentados nas tabelas expostas a fim de manter em sigilo algumas informações referentes somente a empresa em estudo.

Quanto à questão temporal, tem-se o fato de a empresa ter passado implantação da ferramenta do plano-mestre de produção.

1.6 – METODOLOGIA:

O trabalho em questão foi desenvolvido através de um estudo de caso em uma empresa de fabricação de tintas locada no estado do Ceará. Todas as informações serão apresentadas com base em análises documentais gerados pela empresa através de estudos de mercado e resultados de evolução dos processos internos apurados através de indicadores internos e externos.

1.6.1– CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA:

O trabalho em questão tem seus aspectos caracterizados pela natureza, abordagem, classificação e estratégias.

➤ Natureza:

A pesquisa realizada neste trabalho encontra-se classificada como pesquisa de natureza pura e aplicada, pois segundo Gil (1996), a ciência objetiva tanto o conhecimento em si mesmo quanto as contribuições práticas decorrente desse conhecimento. Uma pesquisa sobre problemas práticos pode conduzir à descobertas de princípios científicos. Da mesma forma, uma pesquisa pura pode fornecer conhecimentos passíveis de aplicação prática imediata.

➤ Abordagem:

Tem-se uma abordagem qualitativa nesse trabalho, pois segundo Triviños (1992) a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave.

Para Bastos (2003), uma pesquisa qualitativa se adequa em uma população pequena, pois seu critério não é numérico. Há maior preocupação com o aprofundamento e abrangência da compreensão das ações e médias estatísticas.

➤ **Classificação:**

O presente trabalho pode ser classificado como exploratório, uma vez que tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito.

Essa pesquisa tem como objetivo principal o aprimoramento de idéias e a descoberta de intuições.

Conforme relatado por Triviños (1992) tem-se que o estudo exploratório permite ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema. O pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes, maior conhecimentos para, em seguida, planejar uma pesquisa descritiva ou de tipo experimental.

➤ **Estratégia:**

Utilizar os dados apurados pela empresa em estudo antes e depois da implantação da ferramenta “plano-mestre de produção” no que diz respeito a evolução dos indicadores de satisfação de clientes, ampliação de mercado, controle de processos. Tais indicadores são gerados, analisados e difundidos através dos setores de vendas,/comercia, produção, logística e marketing.

1.7 – ESTRUTURA DO TRABALHO:

O documento em questão está dividido em quatro etapas, sendo a primeira composta pelo cenário da empresa em estudo e os problemas existentes na instituição; a segunda etapa consiste na exposição de materiais literários existentes em livros que tratam do assunto planejamento e controle da produção; a terceira etapa se caracteriza pela exposição dos dados levantados, juntamente com as análises relacionadas aos métodos de melhoria e diferenciação; e por fim tem-se a quarta etapa que apresenta a conclusão obtida a partir dos resultados do trabalho em questão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - Considerações gerais sobre administração estratégica e planejamento estratégico

A administração estratégica é definida como um processo contínuo e interativo que visa manter uma organização como um conjunto apropriadamente integrado a seu ambiente (CERTO, 1993).

A definição de administração estratégica que é proposta acentua que os administradores se dediquem a uma série de etapas. Essas etapas, que discutiremos individualmente são: realização de uma análise do ambiente, estabelecimento de diretrizes da organização, formulação e implementação da estratégia organizacional e exercício do controle estratégico.

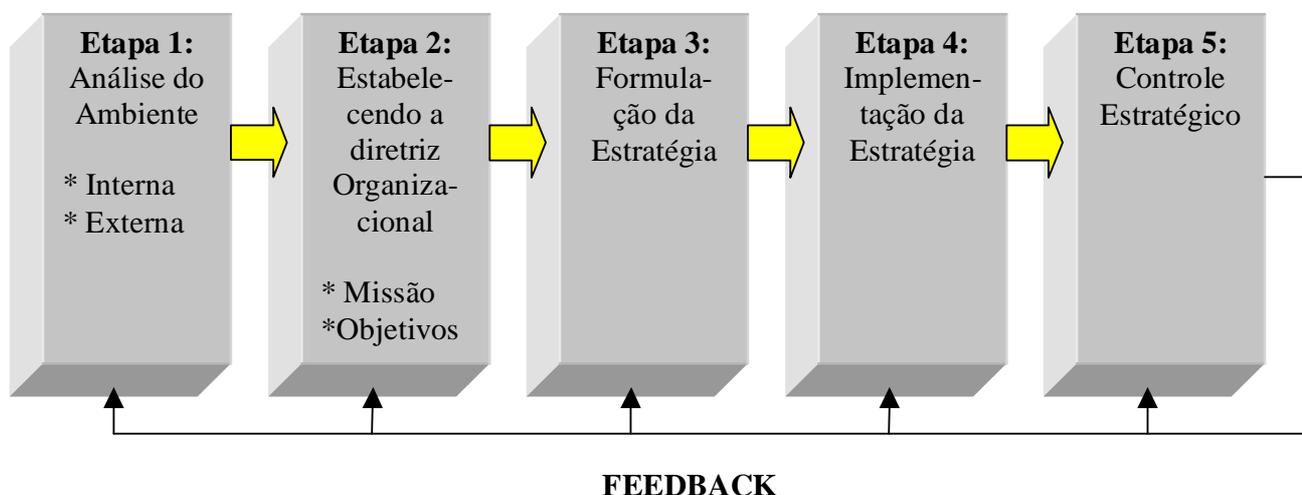


Figura 1 – Principais etapas do processo de administração estratégica.

Fonte: Peter, 2004

Análise do Ambiente: Com o processo de monitorar o ambiente organizacional para identificar os riscos e as oportunidades presentes e futuras. Nesse contexto, o ambiente organizacional encerra todos os fatores, tanto internos como externos à organização, que podem influenciar o progresso obtido através da realização de objetivos da organização.

Estabelecendo a Diretriz Organizacional: Há dois indicadores principais de direção para os quais uma organização é levada: a missão e os objetivos organizacionais. A *missão organizacional* é a finalidade de uma organização ou a razão pela qual ela existe. Os *objetivos* são as metas que as organizações têm.

Formulação da Estratégia: É projetar e selecionar estratégias que levem a realização dos objetivos organizacionais. O enfoque central da estratégia organizacional é como lidar satisfatoriamente com a concorrência.

Implementação da Estratégia: Esta etapa envolve colocar em ação as estratégias desenvolvidas logicamente que emergiram de etapas anteriores ao processo de administração estratégica. Sem a implementação efetiva da estratégia, as organizações são incapazes de obter os benefícios da realização de uma análise organizacional, do estabelecimento de uma diretriz organizacional e da formulação da estratégia organizacional.

Controle Estratégico: É um tipo especial de controle organizacional que se concentra na monitoração e avaliação do processo de administração estratégica para melhorá-lo e assegurar um funcionamento adequado. Os administradores devem ser criativos para projetar e operar os sistemas de administração estratégica e flexíveis o bastante para adaptar seus usos às circunstâncias organizacionais com que se defrontam.

Dentre os muitos conceitos de estratégia, um dos mais utilizados é o de Wright (2000), que a definem como “planos da alta administração para alcançar resultados consistentes com a missão e os objetivos gerais da organização”.

Segundo Certo (1993), o conceito de missão organizacional é “a proposta para a qual, ou a razão pela qual, uma organização existe”, e o conceito de objetivo organizacional é “uma meta para a qual a organização direciona seus esforços”.

Nenhuma estratégia é formulada ou desenvolvida sem um planejamento, por isso é importante o esclarecimento da sistemática do planejamento estratégico dentro dos mais diversos setores de uma empresa.

De acordo com Tubino (1997) tem-se que “o planejamento estratégico busca maximizar os resultados das operações e minimizar os riscos nas tomadas de decisões das empresas”.

O impacto das decisões do planejamento estratégico são de longo prazo e afetam a natureza e a característica das empresas no sentido de garantir o atendimento de sua missão. Para efetuar um planejamento estratégico, a empresa deve entender os limites de suas forças e habilidades de relacionamento com o meio ambiente, de maneira a criar vantagens competitivas em relação à concorrência, aproveitando-se de todas as situações que lhe trouxerem ganhos. Em outras palavras, 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,1997)

Com base na definição da missão corporativa, existem três níveis hierárquicos dentro de uma empresa onde se encontram estratégias de planejamento: o nível corporativo, o nível da unidade de negócios e o nível funcional. O nível corporativo define estratégias globais, a *estratégia corporativa*, apontando as áreas de negociação nas quais a empresa irá participar, e a organização e distribuição dos recursos para cada uma dessas áreas ao longo do tempo, com decisões que não podem ser descentralizadas. O nível da unidade de negócios é uma subdivisão do nível corporativo, no caso de uma empresa atuar com unidades de negócio semi-autônomas. Cada unidade de negócios teria uma estratégia de negócios, também chamada de *estratégia competitiva*, definindo como seu negócio compete no mercado, o desempenho esperado e as estratégias que deverão ser conduzidas pelas áreas operacionais para sustentar tal posição. O terceiro nível é o da *estratégia funcional*. Nesse nível, estão associadas as políticas de operação das diversas áreas funcionais da empresa, consolidando as estratégias corporativas e competitivas.

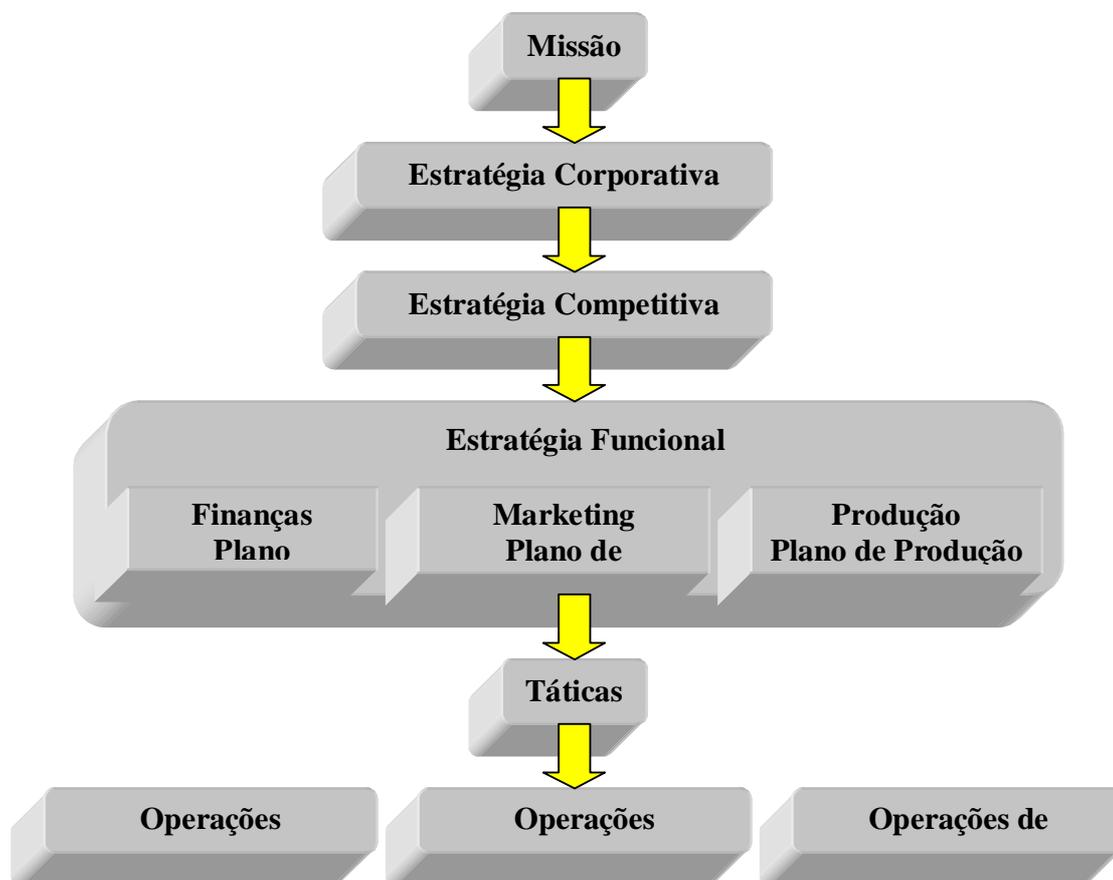


Figura 2 – Visão geral do planejamento estratégico.

Fonte: Tubino, 1997

O planejamento é pouco significativo se nele não forem consideradas as características que direcionam o produto ou o serviço ao consumidor, identificando as prioridades competitivas. A presença desses itens na empresa ou no produto aproximam o cliente da organização, especialmente por agregar maior valor ao produto, deixando-o com maior poder de competitividade. As prioridades competitivas são: Custo, Qualidade, Entrega, Flexibilidade e Serviço (ROCHA, 2002).

Cada empresa deve se preparar para fabricar o produto, ou oferecer o serviço, pelo menor *custo* possível. Mas só custo ainda não é suficiente. A boa aceitação pelo mercado só acontece se, junto ao menor custo, o produto também oferecer *qualidade* e a *entrega* dos pedidos acontecer nas datas solicitadas. Além disso, a organização deve permitir que o cliente modifique a quantidade pedida ou antecipe o prazo de entrega, isso é, seja capaz de

alterar suas programações, visando a atender alguma necessidade momentânea do cliente. Isso se chama *flexibilidade*. O serviço também tem agregado valor à proporção que contribui na interação empresa e cliente (ROCHA, 2002).

O planejamento estratégico está estruturado em todos os setores gerenciais de uma empresa. No caso do processo produtivo de uma indústria, ele está bem presente através do Plano-Mestre de Produção, que é uma etapa do plano estratégico geralmente administrado pelo setor de PCP – Planejamento e Controle da Produção, e que tem como finalidade melhor gerenciar a fábrica com relação a sua capacidade produtiva, estoques, prazos de entrega de material acabado, dentre outros.

2.2 - Considerações gerais sobre o PCP

Em virtude da grande pressão econômica por que passam as organizações, a busca contínua no melhoramento dos processos e a procura incessante a melhores resultados, tem sido a tônica a fazer parte em todos os seus planejamentos e controles. Os ganhos advindos com tal prática são medidos pelos índices de desempenho, desde os de pessoal até os tecnológicos, na procura por menores custos, tão necessários em qualquer atividade. Mesmo que os benefícios, individualmente, sejam pequenos em cada área, coletivamente, pela soma dos ganhos, podem significar muito para o todo da organização, refletindo em significativa economia. Assim, nenhum ganho, por pequeno que seja, pode ser relegado a um plano secundário. Nesta visão, toda a cadeia de valor deve ser trabalhada, a partir do desenvolvimento do produto, passando pela produção e pela logística de distribuição (ROCHA, 2002).

O trabalho de melhoria abrange tanto o lado operacional como o gerencial, indo do planejamento ao controle.

Para se obter sucesso das estratégias estabelecidas e, por conseqüência, um crescimento considerável no mercado atuante, faz-se necessário a implantação de um departamento de *planejamento e controle da produção* (PCP) que segundo Russomano (1976) consiste, basicamente, no acerto do programa de produção para um determinado período, a partir das perspectivas de vendas, da capacidade de produção e dos recursos financeiros disponíveis.

O departamento de Planejamento e Controle da Produção, embora seja considerado um departamento de apoio na empresa, deve atuar com todos os setores da mesma, pois como trabalha essencialmente com informações para poder executar sua função de planejar e controlar deve manter contato com todos os departamentos da empresa. Dentre estes departamentos podemos citar: **Engenharia do Processo**, para se manter atualizado com as listas de materiais e desenhos técnicos; **Marketing**, para buscar os planos de vendas e pedidos firmes; **Compras/Suprimentos**, pois necessitam das informações das entradas e saídas dos materiais em estoque; **Recursos Humanos**, pois precisam se informar dos treinamentos dados e necessários para os funcionários; **Contabilidade e Finanças**, para fornecer o plano de investimento e o fluxo de caixa, dentre outros departamentos que fornecem o máximo de informações sobre o produto que deve ser controlado.

Pelo exposto, pode-se agora entender o porque da importância da integração dos setores. Esta integração pode fornecer as informações mais corretas e essenciais para uma melhor organização dos dados referentes ao Planejamento e Controle da Produção (TUBINO, 1997).

A figura 3 resume de forma bem simples como o PCP deve atuar com os demais departamentos:



Figura 3 – Integração do PCP com os demais setores da empresa.

Fonte: Slack, 1997

Todas as partes de qualquer empresa têm seus próprios papéis a desempenhar para se chegar ao sucesso. No nível mais simples, o papel de cada função está relacionado em seu nome. A função marketing posiciona os produtos ou serviços de empresa no mercado.

A função finanças monitora e controla os recursos financeiros da empresa. A função **produção** produz os serviços e bens demandados pelos consumidores. Entretanto, usa-se aqui a expressão *papel da função produção* para designar algo além de suas responsabilidades e tarefas óbvias na empresa. (SLACK, 1997).

O setor de PCP é responsável pela mobilização dos recursos necessários à fabricação dos bens, estando nele centralizados todo o processo decisório de planejamento e controle da produção. Funcionando como órgão de assessoria à gerência da fábrica, exercendo influência funcional sobre a produção (ROCHA, 2002).

De posse dos pedidos ou da previsão de demanda elaborada e encaminhada pela área comercial, o PCP determina o que, quanto, como, onde, com quem e quando produzir, além de controlar, acompanhar o abastecimento de material e medir o desempenho do processo.

Atualmente as empresas podem optar por contratar fora à produção de seus bens e serviços. Simplesmente, pagam a alguma outra empresa para fornecer o que sua função produção faz. Assim isso leva outra questão: “O que a função produção precisa fazer para justificar sua existência na empresa?” É esse papel que estamos considerando. Três outros papéis parecem ser particularmente importantes para a função produção (SLACK, 1997):

- **Apoio para a estratégia empresarial:** deve desenvolver seus recursos para que forneçam as condições necessárias para permitir que a organização atinja seus objetivos estratégicos. Deve organizar e treinar seus funcionários para entenderem como os produtos estão mudando e fazer as mudanças necessárias na produção. Quanto melhor a produção fizer o que foi descrito acima, mais apoio estará dando para estratégia competitiva.
- **Implantação da estratégia empresarial:** consiste em estabelecer bens ou serviços que atraiam os clientes de modo a agradá-los e fazê-los freqüentar sua empresa. Porém isso lhe força a ser mais rigoroso com seus processos, com suas propagandas e demais táticas de atração da clientela.
- **Impulsão da estratégia empresarial:** esse terceiro papel é obtido a longo prazo através da implantação de algumas vantagens competitivas. O ponto importante aqui é que todas as coisas que promovem sucesso a longo prazo decorrem direta ou indiretamente da função produção. É a parte “produção” da empresa que representa a

proteção final da competitividade. Seu papel é “fazer as coisas melhor”, isto é, “fabricar produtos melhor” e “entregar serviços melhor”.

Para que o departamento de PCP possa atuar na programação e controle da produção, é necessário que haja algo para produzir, porém só se produz aquilo que pode ser comercializado a fim de se obter lucro. Para se obter lucro nos dias de hoje precisa-se produzir bens ou serviços que possuam **qualidades**, que é a chave para o sucesso de qualquer empresa de transformação ou prestadora de serviço que deseja se manter no mercado competitivo.

A qualidade é o grande foco das empresas cujo produto comercializado, também por outras fábricas, visam o mercado de atuação e desejam manter o primeiro lugar na briga pela aceitação da clientela.

Quando se fala em qualidade não se fala somente em melhoria do produto, mas também em diversos outros aspectos relacionados a esse produto, tal como:

- Rapidez na entrega do produto;
- Flexibilidade;
- Melhoria do processo de fabricação, que acarreta na melhoria do produto;
- Atendimento melhor das necessidades do cliente (descobrir o que ele realmente necessita).

Tem-se, portanto, que a qualidade está diretamente ligada à satisfação do cliente interno ou externo. A qualidade é medida através das características dos produtos ou serviços finais ou intermediários da empresa. Estas características dizem respeito à qualidade do produto ou serviço (ausência de defeitos e presença de características que irão agradar o consumidor), a qualidade da rotina da empresa (previsibilidade e confiabilidade em todas as operações), a qualidade do treinamento, a qualidade da informação, a qualidade das pessoas, a qualidade da empresa, a qualidade da administração, a qualidade dos objetivos, a qualidade do sistema, a qualidade dos engenheiros. (CAMPOS, 1999).

Tendo em vista a própria empresa como alvo da qualidade (cliente interno), é justo que se façam 7 perguntas (**As 7 Perguntas Capitais**) para determinar como anda esse tópico dentro da mesma. Elas são “capitais” porque qualquer resposta negativa é um “pecado capital” contra a previsibilidade dos resultados da empresa, e assim acabam sendo

comprometedoras para a implementação da qualidade e assim prejudicar o cliente, que nesse caso é a própria fábrica (CAMPOS, 1999).

Estas 7 perguntas são:

1. Você tem certeza de que cada operador conhece o objetivo de seu trabalho (meta) de tal forma que ele tenha um critério para saber se o produto do seu trabalho está bom ou ruim?
2. Você tem certeza de que todas as pessoas na empresa sabem o que é padronização, o valor do padrão para o indivíduo, para a empresa e para o país? Sabe como estabelecer e melhorar um procedimento operacional? Existe esse procedimento padrão de operação?
3. Você tem certeza de que todas as pessoas (principalmente os operadores) estão bem treinadas (treinamento no trabalho) de tal forma que sejam “as melhores do mundo” naquilo que fazem? O treinamento no trabalho decorre dos procedimentos-padrão de operação.
4. Você tem certeza de que todos os procedimentos-padrão da empresa estão sendo cumpridos? Esta certeza tem que ser levada às chefias pela contínua auditoria conduzida pelos supervisores, pelas auditorias regulares de departamento de garantia da qualidade, pelas auditorias regulares das próprias chefias e pelas auditorias externas.
5. Você tem certeza de que os dados utilizados no gerenciamento da empresa que se originam dos operadores estão certos? Os operadores sabem ler as escalas? Sabem medir? Sabem conduzir cálculos básicos? E os equipamentos de medida estão calibrados?
6. Você tem certeza de que os operadores sabem inspecionar o seu próprio trabalho? Sabem separar o bom do ruim?
7. Você tem certeza de que todas as anomalias percebidas em todos os cantos da empresa são relatadas às chefias? Existem clima e consciência para isto? Não se esqueça de que gerenciar é essencialmente resolver problemas (anomalias). Estas anomalias (boas ou ruins) são registradas para posterior análise?

Estas perguntas são essenciais para a verificação de como está a qualidade dentro da empresa. Qualidade esta relacionada ao nível de instrução dos operadores e demais

empregados, do fluxo de informação entre os departamentos e funcionários (principalmente entre os departamentos e o PCP), dos processos de fabricação da empresa, dentre outros.

O plano de produção desenvolvido pelo departamento de planejamento e controle de produção trabalha com informações agregadas de vendas e produção, normalmente com agrupamentos de produtos em famílias afins (TUBINO, 1997).

Em nível tático, o plano de produção serve de base para desenvolver o plano-mestre da produção, em que as informações serão desmembradas.

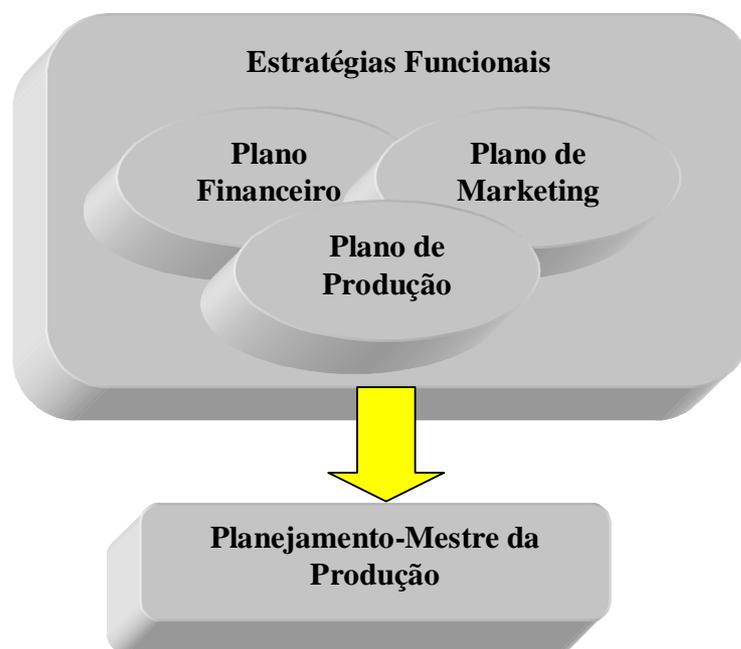


Figura 4– Origem do planejamento-mestre da produção.

Fonte: Tubino, 1997

Os fatores externos que influenciam em uma programação da produção consistem de: demanda do mercado, estabelecimento de datas de entrega de mercadorias, estoque nas mãos de intermediários e tempo de obtenção de matéria-prima. Já os fatores internos que influenciam são os estoques de produtos acabados, equipamento disponível, pessoal disponível, materiais e ferramentas disponíveis, lotes econômicos, regime de trabalho, tempo necessário para a execução das operações e possibilidade de rejeições.

Depois de conhecidos todos os fatores externos e internos que influenciam a programação da produção convêm agora destacar quais os objetivos da programação:

- Entregar os produtos fabricados nas datas prometidas;

- Garantir toda a matéria-prima e componentes para o plano de produção aprovado;
- Distribuir carga para maximizar o resultado econômico da utilização da mão de obra e equipamentos;
- Prever e evitar gargalos;
- Prevenir contra capacidade sem aproveitamento;
- Estabelecer seqüências mais econômicas possíveis;
- Reduzir, até o limite conveniente, o estoque;
- Estabelecer um plano de fabricação e aquisição de materiais, de modo que um sistema de acompanhamento e controle possa ser desenvolvido e administrado. Esse último objetivo é dos mais importantes porque controlar significa comparar a performance real com a performance que deve ser fixada.

Estabelecidos todos os objetivos da programação em si, convêm agora destacar as **fases da programação**, que são:

1. Decisão sobre o nível de produção, compreendendo desde a transformação da previsão de vendas até a fixação de um plano de produção e cálculo do número de homens-hora necessários em cada mês ou semana, número de períodos de trabalho por mês, números de horas.
2. Decisão sobre emissão de ordens, compreendendo a escolha de um sistema para decidir emitir ordens e caminhamentos dos impressos correlatos. Essa decisão abrange não somente as ordens de fabricação, mas, também, as autorizações para a aquisição de materiais para a fábrica.
3. Decisão sobre a seqüência do processamento das ordens, compreendendo a determinação de quais, dentre as ordens emitidas, deverão ser processadas em cada local de trabalho e em que seqüência.

Em resumo diz-se que o propósito do planejamento e também do controle da produção é de garantir uma produção ou serviço eficaz e correta. Isto requer que os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade adequada, no momento adequado e no nível de qualidade adequado (SLACK, 1997).

2.3 - Considerações gerais sobre estoque

A meta principal de uma empresa é, sem dúvida, maximizar o lucro sobre o capital investido em fábrica e equipamento, em financiamentos de vendas, em reserva de caixa e em estoques. Para atingir o lucro máximo, ela deve usar o capital, para que ele não permaneça inativo. Caso haja necessidade de mais capital para expansão, ela tomará emprestado ou tirará dinheiro de um dos quatro itens acima mencionados. Espera-se, então, que o dinheiro que está investido em estoques seja o lubrificante necessário para a produção e o bom atendimento das vendas.

A função da administração de estoque é justamente maximizar este efeito lubrificante no *feedback* de vendas não realizadas e o ajuste do planejamento da produção. Simultaneamente, a administração de estoques deve minimizar o capital total investido em estoques, pois ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto. Quanto maior o investimento nos vários tipos de estoque (supondo que este estoque seja o estritamente necessário) tanto maior é a capacidade de resposta de cada departamento na empresa. Para a gerência financeira, a minimização dos estoques é uma das metas prioritárias (DIAS, 1993).

Segundo Slack (1997), estoque pode ser definido como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação. Algumas vezes, estoque também é usado para descrever qualquer recurso armazenado.

Não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação; ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento e demanda. Se o fornecimento de qualquer item ocorresse exatamente quando fosse demandado, o item nunca seria estocado. Veja a figura 5 a seguir.

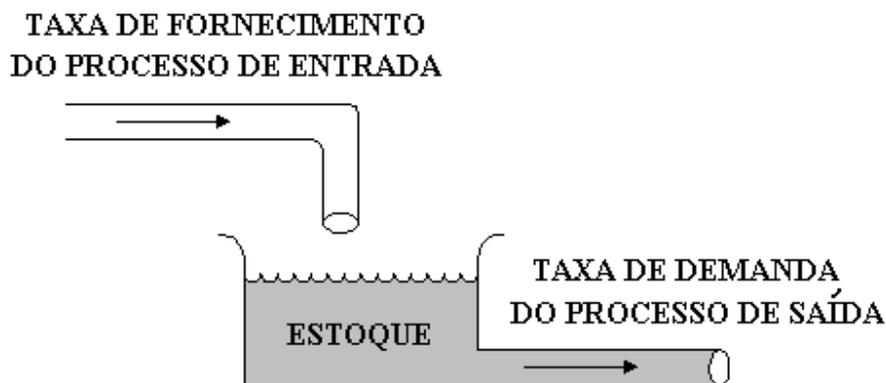


Figura 5 – Ilustração simplificada do estoque nas empresas

Fonte: Slack, 1997

Uma das funções desempenhadas pelo setor de PCP de uma empresa é de fazer o correto gerenciamento dos níveis de estoque, de modo que a mesma não comprometa o capital disponível com materiais em excesso, que significam dinheiro parado, ou mantenham seu estoques muito baixos de modo que corram risco de desabastecimento no caso da necessidade de atender um pedido de última hora feito pelo seu cliente.

As empresas trabalham com estoques de diferentes tipos que necessitam ser administrados, centralizados em um almoxarifado, ou distribuídos por vários pontos dentro da empresa. Entre os tipos de estoque principais, pode-se citar os estoques de matérias-primas, de itens componentes comprados ou produzidos internamente, de produtos acabados, de produtos em processo, de ferramentas e dispositivo para as máquinas, de peças de manutenção, de materiais indiretos (TUBINO, 1997).

As funções para as quais os estoques são criados podem ser expostas da seguinte maneira:

- **Garantir a independência entre etapas produtivas:** a colocação de estoques amortecedores entre etapas de produção ou distribuição da cadeia produtiva permite que estas etapas possam ser encaradas como independentes das demais. Qualquer problema que uma destas etapas tenha não será transferida para as demais.
- **Permitir uma produção constante:** sistemas produtivos que possuem variações sazonais em sua demanda ou em suas matérias-primas estocam produtos acabados ou matérias-primas para evitar que o ritmo de produção sofra grandes saltos nestes períodos.

- **Possibilitar o uso de lotes econômicos:** algumas etapas do sistema produtivo só permitem a produção ou a movimentação econômica de lotes, maiores do que a necessidade de consumo imediata, gerando um excedente que precisa ser administrado.
- **Reduzir os *lead times* produtivos:** a manutenção de estoques intermediários dentro do sistema produtivo permite que os prazos de entrega dos produtos possam ser reduzidos.
- **Como fator de segurança:** variações aleatórias na demanda são administradas pela colocação de estoques de segurança baseados no erro do modelo de previsão.
- **Para obter vantagens de preço:** algumas empresas incrementam seus níveis de estoque para se prevenir de possíveis aumentos de preços, normalmente dos materiais comprados, ou ainda, compram em quantidade superiores às necessárias visando obter desconto no preço unitário.

De uma forma bem simples de se resumir o que foi exposto logo acima tem-se que os estoques são criados para absorver problemas do sistema produtivo.

O comportamento do estoque em uma empresa deve funcionar conforme o gráfico 1 exposto logo abaixo (ROCHA, 2002):

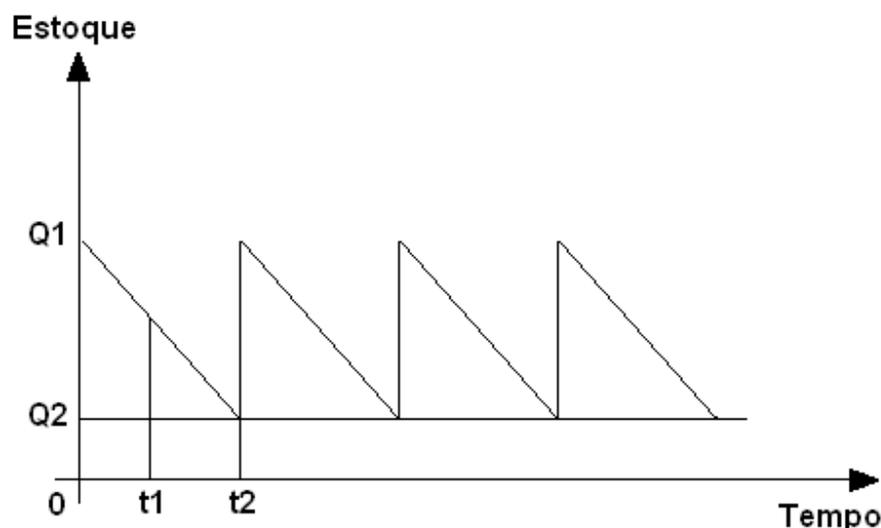


Gráfico 1 – Gráfico dente de serra para consumo

Fonte: Rocha, 2002

Determinado insumo tem quantidade Q_1 estocada. À proporção que a produção vai consumindo o material, o estoque disponível vai caindo, até atingir, no tempo t_2 , o estoque mínimo Q_2 . Neste instante o novo pedido deve estar chegando à empresa, fazendo o estoque subir ao nível Q_1 de estoque máximo, recomeçando o ciclo.

O tempo t_1 é o instante em que o pedido deve ser efetuado (ponto de pedido) de forma a possibilitar a chegada no instante t_2 .

O conceito de estoque máximo ou mínimo, na prática, é difícil de ser usado com exatidão, em virtude da irregularidade na demanda dos produtos. Havendo consumo numa velocidade abaixo da estimada, quando o novo pedido chegar, o estoque não atingiu o nível mínimo e a soma dos dois (estoque + pedido) totaliza uma quantidade maior que Q_1 . Da mesma forma, se o consumo superar a expectativa da demanda, quando o novo pedido chegar, o estoque pode estar abaixo de Q_2 . Neste caso, o cuidado é evitar ruptura no estoque.

O dimensionamento do nível de estoque é determinado considerando-se o consumo previsto e o tempo decorrido entre a colocação do pedido e a chegada do material. Há fórmulas matemáticas que permitem calcular o tamanho econômico do lote de compra. Atualmente, de certa forma, isto tem se tornado secundário, quando novas relações são buscadas entre fornecedores e clientes, visando essencialmente à manutenção de confiança entre as partes.

Quando a confiança predomina na relação, o fornecedor se antecipa às necessidades do cliente, pela garantia que este dá na retirada do material, num prazo acordado. Por outro lado, o consumidor se sente mais confortável em não precisar manter estoque, por saber que seu fornecedor vai lhe atender na época oportuna. Desta forma, os dois são beneficiados. Um por poder adiantar seu trabalho e programar de modo econômico; o outro por manter baixo seu nível de estoque. Esta prática é salutar e deve ser estimulada.

2.4 - Considerações gerais sobre MRP

Segundo Corrêa (2001), o MRP (*Manufacturing Resource Planning* - Planejamento de Necessidades Materiais) baseia-se na idéia de que, se são conhecidos todos os componentes de determinado produto e os tempos de obtenção de cada um deles, pode-se,

com base na visão de futuro das necessidades de disponibilidade do produto em questão, calcular os momentos e as quantidades que devem ser obtidas, de cada um dos componentes para que não haja falta nem sobra de nenhum deles, no suprimento das necessidades dadas pela produção do referido produto.

De forma geral tem-se que partindo das quantidades de produtos acabados a serem produzidos período a período, determinado pelo plano mestre de produção, passamos a calcular as necessidades brutas dos demais itens dependentes de acordo com a estrutura do produto. Começa-se pelos componentes de nível superior e vamos descendo de nível até chegarmos as matérias-primas (TUBINO, 1997).

Tendo-se as necessidades brutas do item em cada período, pode-se descontar da mesma as quantidades em estoque e as quantidades já programadas para chegar neste período, obtendo-se o valor das necessidades líquidas do item. Caso este valor no período tenha atingido determinado nível, planeja-se a emissão da ordem de reposição. Como para a produção desta ordem de reposição há necessidade de se empregar os itens de nível imediatamente inferior, gera-se a demanda dependente destes itens, ou seja, suas necessidades brutas.

Agindo assim, chega-se as necessidades de emissão de ordens, período a período, em todos os itens componentes do produto acabado. Logicamente, com um sistema computacional que faça todos estes cálculos rapidamente, não necessariamente precisa-se emitir todas as ordens ao mesmo tempo, pois alguns eventos futuros poderão atuar sobre a demanda dos itens, alterando suas necessidades, logo emite-se apenas as ordens que não apresentarem mais folga em seus *lead times*.

2.5 - Considerações gerais sobre Plano-Mestre de Produção

O plano de médio prazo, também chamado de Plano-Mestre de produção (PMP), é realizado como consequência da diretriz estabelecida pelo plano estratégico. O plano operacional, também chamado de programação da produção, deve ter origem nos dados do PMP (ROCHA, 2002).



Figura 6 – Planejamento em função do tempo

Fonte: Rocha, 2002

Na realização do planejamento produtivo, a demanda é o instrumento base. A partir dela, os planos são traçados, gerando um plano-mestre, a partir do qual toda a produção vai ser norteada. O plano-mestre de produção (PMP) define a quantidade a ser produzida por período e quantifica as diversas necessidades, como os meios de produção e os insumos. Toda essa sistemática pode ser acompanhada pelo diagrama de execução e controle do processo conforme figura 7.

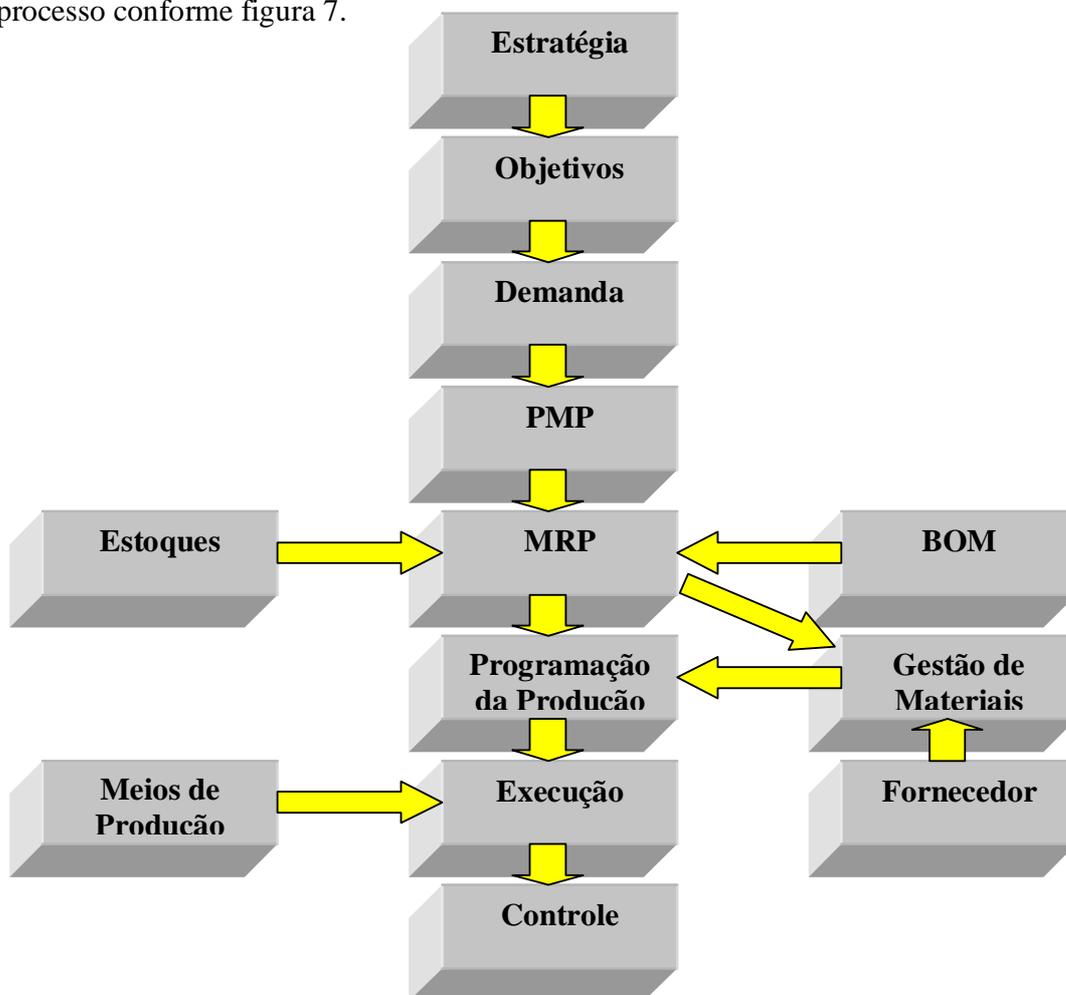


Figura 7 – Diagrama de execução e controle do processo produtivo

Fonte: Rocha, 2002

A equipe de planejamento de vendas e operações considera os produtos agregados em famílias ou linhas de produtos, sendo do planejamento-mestre de produção desagregar esses níveis agregados de produção planejados em programas detalhados, por exemplo, semanais, para cada item de produto acabado individual. Desta forma, o processo de planejamento de vendas e operações dirige e, até certo ponto, restringe o processo de geração do programa-mestre de produção (CORRÊA, 2001).

Por meio da manutenção de uma acurada visão do balanço entre suprimentos e demanda, a programação-mestre permite oferecer aos clientes um adequado nível de serviço, dentro das restrições impostas pelos níveis de estoque, recursos produtivos e tempo disponíveis.

A demanda dos clientes por produtos da empresa pode variar de período a período e essa variação é difícil de prever. Essa variação, não rara, pode ser maior do que a capacidade de a manufatura responder a ela. Também não é em geral do interesse da empresa fazer a manufatura correr atrás, atendendo a demanda apenas no momento e na taxa que ela aparece, de forma reativa. O resultado de agir reativamente pode ser o caos na fábrica, com taxas de produção variando, gargalos locais intinerantes, excesso de horas extras em certos períodos e ociosidade em outros, entre outros sintomas. A habilidade de compatibilização no planejamento-mestre – sua habilidade de balancear suprimentos e demanda – dá à empresa a oportunidade de evitar o caos na fábrica sem deixar de atender aos níveis variáveis e pouco previsíveis da demanda.

Para o programador –mestre, o desafio é tentar programar a produção de forma a manter suas taxas de produção o mais estáveis possível, com mínima formação de estoques, levando em conta, para isso, os custos envolvidos; por um lado, de variar as taxas de produção e, por outro, de carregar estoques. Entretanto, como uma empresa pode suavizar seu programa de produção com a demanda do mercado exigindo atendimento na forma de picos e vales? A seguir está descrito uma lista de possíveis alternativas:

- Uso de estoques de produtos acabados;
- Gerenciamento do suprimento pelo uso de horas extras, sub-contratação, turnos extras;

- Gerenciamento da demanda sugerindo promoções, oferecendo vantagens para clientes que recebem mercadorias adiantado e descontos para clientes que aceitarem postergar determinado recebimento etc;
- Variação dos tempos de promessa de entrega quando da oferta ou variação dos tempos internos de atravessamento via alteração de prioridades;
- Combinações das alternativas anteriores: gerenciando suprimento, demanda e *lead time*;
- Recusa de pedidos que não possam ser entregues como solicitação, para evitar gerar caos na fábrica, internalizando um pedido que, já de início, está atrasado.

Por fim tem-se que o programa-mestre é uma declaração de quantidades planejadas que dirigem os sistemas de gestão detalhada de materiais e capacidade, e essa declaração é baseada nas expectativas que temos da demanda (da visão de demanda, presente e futura que temos) e dos próprios recursos com os quais a empresa conta hoje e vai contar no futuro.

3. ESTUDO DE CASO

A empresa em análise vem aumentando sua participação no mercado a passos largos. Para acompanhar esse crescimento de forma organizada sem grandes riscos de perder sua credibilidade por não atender as necessidades dos clientes, foi necessário uma grande reestruturação interna em todos os setores para que se interagissem de forma construtiva e assim poderem desenvolver estratégias que levassem a empresa a níveis mais elevados de mercado.

A estratégia desenvolvida pela empresa foi de sempre atender seus clientes de forma imediata, tanto na comercialização como na entrega de suas mercadorias. Porém, era uma tarefa de difícil realização por não dispor de uma estrutura adequada que lhe garantisse produtos acabados em níveis satisfatórios de estoque.

Pelo fato de não possuir uma previsão de vendas detalhada e por não controlar de forma correta sua produção, os estoques disponíveis para vendas em alguns casos eram insuficientes para atender a demanda e em outros eram extremamente grandes. Neste caso acarretava uma grande ocupação física de área de armazenagem e uma quantidade elevada de capital parado transformado em mercadoria com baixo giro de vendas.

Os estoques de matéria-prima e embalagens também passavam pela mesma situação. Alguns materiais estavam com seus níveis extremamente altos, ocupando também grande área de armazenagem, enquanto que outros não eram suficientes para atender a produção mínima de um lote de tinta.

A compra de matéria-prima era feita de acordo com o histórico de compras dos meses anteriores e na experiência do próprio comprador, que possuía muitos anos de casa. Isso ocasionava muitas vezes falta ou excesso de material, uma vez que análises de consumos e estratégias de compras não eram feitas e/ou elaboradas frequentemente.

Vendo esse horizonte de dificuldades e necessitando desenvolver uma organização completa dos indicadores, das metas e das estratégias para o desenvolvimento da empresa no mercado consumidor, foi implantado um novo sistema de gestão baseado na interação direta dos setores estratégicos da empresa. Este trabalho inicia no setor de vendas, passando pelo setor de produção, de marketing, de custos e do controle de qualidade, onde cada uma dessas áreas é forçada a interagir de forma participativa no trabalho das demais, ou seja,

cada setor expunha a real necessidade de informação e participação das demais para que se fosse passada a informação de forma completa, detalhada e organizada.

Como comentado anteriormente no capítulo da referência bibliográfica, esse é um dos passos essenciais para o início do desenvolvimento do plano-mestre de produção. Tem por essência a interação dos setores para o cumprimento das estratégias traçadas pela empresa, que nesse caso é o atendimento imediato das necessidades dos clientes e assim desenvolver um diferencial de qualidade em relação aos seus concorrentes.

A primeira grande mudança ocorreu no setor de vendas/comercial, onde houve a necessidade de se detalhar melhor as vendas mensais das tintas, tais como: linhas de produtos, cores, embalagens etc., pois até então só era passado a quantidade, sem detalhamento da cor e da embalagem, e assim melhorar a qualidade da informação para que o setor produtivo pudesse iniciar a correta programação de produção da fábrica e a real necessidade de compra de matéria-prima e embalagens.

A Tabela 4 mostra o modelo da nova previsão de vendas que é passado para o setor de planejamento e controle da produção (PCP) para trabalhar o plano de produção já com as novas alterações e detalhes:

Previsão de Vendas

Tinta Pó

Código	Descrição	%	Meta Original	Alocado	Meta em kg	Meta em UND
	TINTA PO	100,00%	2.542.200	239.300	2.542.200	127.117
06010000101	TINTA PO BRANCO FD 20KG	25,52%	648.885	69.320	648.885	32.445
06010000102	TINTA PO BRANCO GELO FD 20KG	8,64%	219.699	18.560	219.699	10.985
06010000103	TINTA PO AZUL CELESTE FD 20KG	1,57%	39.956	3.760	39.956	1.998
06010000104	TINTA PO ROSA FD 20KG	2,88%	73.293	3.840	73.293	3.665
06010000105	TINTA PO VERDE CANA FD 20KG	4,54%	115.541	10.020	115.541	5.778
06010000106	TINTA PO AMARELO FD 20KG	11,51%	292.662	23.440	292.662	14.634
06010000107	TINTA PO CREME FD 20KG	8,40%	213.428	31.020	213.428	10.672
06010000108	TINTA PO CINZA FD 20KG	0,89%	22.520	1.260	22.520	1.126
06010000109	TINTA PO AZUL PAVAO FD 20KG	8,68%	220.661	14.360	220.661	11.034
06010000110	TINTA PO VERDE AMAZONAS FD 20K	13,94%	354.299	26.500	354.299	17.715
06010000111	TINTA PO CONCRETO FD 20KG	0,00%	-	-	-	-
06010000112	TINTA PO AREIA FD 20KG	1,31%	33.185	2.600	33.185	1.660
06010000113	TINTA PO CAMURÇA FD 20KG	0,00%	-	-	-	-
06010000114	TINTA PO PÊSSEGO FD 20KG	4,53%	115.248	13.180	115.248	5.763
06010000115	TINTA PO FLAMINGO FD 20KG	2,97%	75.471	8.560	75.471	3.774
06010000116	TINTA PO CROMO SUAVE FD 20KG	2,34%	59.496	7.320	59.496	2.975
06010000117	TINTA PO TERRACOTA FD 20KG	2,28%	57.855	5.560	57.855	2.893

Tabela 4 – Previsão de Vendas da linha de Tinta Pó

A primeira coluna refere-se ao código do produto na empresa, e é através dele que se identificam os produtos. A segunda coluna mostra a descrição do produto que está vinculada ao código.

A terceira coluna diz respeito ao percentual de importância ou participação que uma determinada cor terá na venda final. Quanto maior esse percentual maior é sua previsão/intenção de vendas e assim exige uma atenção especial na hora dos devidos dimensionamentos de produção e estoque. Os valores estabelecidos para cada cor são determinados com base no histórico de vendas ocorrido nos três últimos meses e no histórico do mesmo período no ano passado, a fim de se poder utilizar o mesmo índice de sazonalidade já ocorrido anteriormente para um determinado período.

A quarta coluna mostra a meta em quilos ou litros (dependendo da linha de produtos que foi determinada para aquele período), de acordo com o plano estratégico definido no início do ano entre a diretoria e a devida gerência responsável pelo setor de vendas para aquele período específico do ano.

A próxima coluna informa a quantidade em litros ou quilos de pedidos que não foi faturado no mês anterior por algum motivo, ou relacionado a estoque ou ao fechamento de carga e que ainda deve ser atendidos.

A coluna seis apresenta a meta final de vendas dos produtos desenvolvidos levando em consideração algumas premissas estabelecidas pela gerência de vendas.

E por fim a última coluna informa a quantidade de produtos já convertidos em unidades de vendas (caixas, galões, latas ou fardos).

Depois de elaborada a previsão de vendas conforme comentado acima, cabe ao PCP desenvolver o plano de produção dos itens contidos nessa previsão de modo a atender todas as necessidades do setor de vendas e assim caminhar para a estratégia de atendimento das necessidades dos clientes.

A Tabela 5 foi desenvolvida para a programação mensal dos itens a serem produzidos conforme necessidade de atendimento do plano de vendas:

ESMALTE				Estoque Inicial		Vendas		Produção		Estoque Final						
				170.808		394.461		433.753		210.100						
								Lim. Prod.								
				442.000												
Dias Trabalho	TINTA ÓLEO	Estoque	%	Aut.	Vendas	%	Prev. Prod.	%	Tachos				Estoque Real	%	Aut.	
26									1.728	1.000	500					
06055300001	TINTA OLEO 4X3,6 BRANCO	136	8%	5	756	19%	840	24%	7				12,096	220	17%	8
06055200001	TINTA OLEO 6X0,900 BRANCO	263	6%	11	612	6%	505	5%	1	1			2,728	156	5%	7
06055300002	TINTA OLEO 4X3,6 PRETO	33	2%	8	108	3%	120	3%	1				1,728	45	4%	11
06055200002	TINTA OLEO 6X0,900 PRETO	39	1%	3	351	3%	413	4%	1		1		2,228	101	3%	7
06055300003	TINTA OLEO 4X3,6 CINZA MEDIO	88	5%	14	162	4%	120	3%	1				1,728	46	4%	7
06055200003	TINTA OLEO 6X0,900 CINZA MEDI	51	1%	8	171	2%	185	2%		1			1,000	65	2%	10
06055300004	TINTA OLEO 4X3,6 AZUL DEL REY	49	3%	5	252	6%	275	8%	2		1		3,956	72	6%	7
06055200004	TINTA OLEO 6X0,900 AZU DEL RE	164	4%	24	180	2%	93	1%			1		500	77	2%	11
06055300005	TINTA OLEO 4X3,6 VERMELHO	53	3%	3	522	13%	600	17%	5				8,640	131	10%	7
06055200005	TINTA OLEO 6X0,900 VERMELHO	122	3%	9	342	3%	320	3%	1				1,728	100	3%	8
06055300006	TINTA OLEO 4X3,6 VERDE BRASIL	33	2%	5	180	5%	240	7%	2				3,456	93	7%	13
06055200006	TINTA OLEO 6X0,900 VERO BRASI	59	1%	6	270	3%	320	3%	1				1,728	109	3%	10
06055300007	TINTA OLEO 4X3,6 COLORADO	191	11%	31	162	4%								29	2%	5
06055200007	TINTA OLEO 6X0,900 COLORADO	272	6%	31	225	2%								47	1%	5
06055300008	TINTA OLEO 4X3,6 AMARELO	112	7%	23	126	3%	69	2%		1			1,000	55	4%	11
06055200008	TINTA OLEO 6X0,900 AMARELO	343	8%	37	243	2%								100	3%	11
06055300009	TINTA OLEO 4X3,6 CINZA ESCURO	75	4%	36	54	1%								21	2%	10
06055200009	TINTA OLEO 6X0,900 CINZ ESCUR	117	3%	21	144	1%	93	1%			1		500	66	2%	12
06055300010	TINTA OLEO 4X3,6 BRANCO GELO	3	0%	1	81	2%	120	3%	1				1,728	42	3%	13
06055200010	TINTA OLEO 6X0,900 BRANCO GEL	81	2%	29	72	1%								9	0%	3
06055300011	TINTA OLEO 4X3,6 CREM COLONIA	96	6%	17	144	4%	104	3%		1	1		1,500	56	4%	10
06055200011	TINTA OLEO 6X0,900 CREM COLON	169	4%	20	216	2%	185	2%		1			1,000	138	4%	17
06055300012	TINTA OLEO 4X3,6 AZUL MAR	107	6%	14	198	5%	155	4%	1		1		2,228	64	5%	8
06055200012	TINTA OLEO 6X0,900 AZUL MAR	280	6%	25	288	3%	93	1%			1		500	85	3%	8
		24.638		11	56.344		49.972							18.267		8

Tabela 5 – Planejamento da produção mensal das linhas de produção

É nesta tabela onde tem início o plano-mestre de produção referente ao mês. É nela onde se determinam muitas das decisões que devem ser cumpridas ao longo do tempo para que as metas e estratégias sejam alcançadas de modo organizado e devidamente simulado.

A tabela contém uma série de informações que auxiliam na visualização das estratégias de produção. Fornece o código do produto, sua descrição, o estoque dos produtos no início do mês, o percentual de participação do produto dentro de sua família, a autonomia em dias que esse produto possui de acordo com a previsão de vendas do período, o percentual de participação do produto dentro de sua família de acordo com a previsão de vendas, a previsão de produção em unidades de vendas (caixa, lata, galão) para o mês com base na programação de tachadas, o percentual de participação dentro de sua família de acordo com a previsão de produção, a programação do número de tachadas de acordo com a capacidade de cada tacho da produção, a quantidade em litros de produção, a previsão do estoque no final do período, o percentual de participação do produto dentro de sua família e a autonomia no final do mês depois de realizada as vendas previstas.

Uma vez determinado o número de dias que a empresa trabalhará dentro do mês, automaticamente é especificado, com base no ritmo de produção diária, um limite de

produção máximo em litros para o período. Assim tem-se que apenas programar as tachadas que devem ser produzidas para atender o plano de vendas sem que se passe do limite de produção.

Com o desenvolvimento da Tabela 5, pode-se agora simular como ficará o estoque no final de cada período, pois quanto mais tachadas se programarem para cada produto maior ficará o seu estoque no final do mês. Com essa ferramenta várias estratégias podem ser estabelecidas tais como: produção em grande quantidade de uma cor de tinta de difícil ajuste de tonalidade para que no mês seguinte não se necessite produzi-la novamente e assim maximizar a produção de outras cores; determinação de quais produtos deve ter seus estoques reduzidos para que se analise se uma linha de produtos deve ou não continuar sendo produzido e a previsão de estoques de produtos que estão em ascensão de vendas.

No caso da Hidracor, faz-se necessário o planejamento de produção do mês atual e do mês seguinte, pois a compra de alguns materiais depende dos valores de produção de mercadorias dos meses seguintes devido ao alto tempo de reabastecimento por parte de alguns fornecedores que se localizam distante da fábrica.

Depois de finalizado o processo de validação da programação acima mostrado passa-se à etapa de conversão dos produtos em matérias primas e embalagens através de uma tabela automática de explosão de necessidades. A Tabela 6 abaixo mostra o resultado de uma simulação realizada.

Explosão de MP e Emb.

M.P.	Nome M.P.	Unid.	Status	Total
01010100001	AZUL FTALOCIANINA	kg	Tinta Pó	371,9898
01010100002	OXIDO FERRO AMARELO	kg	Tinta Pó	17.844,2010
01010100003	OXIDO FERRO VERMELHO	kg	Tinta Pó	1.912,1289
01010100004	VERDE FTALOCIANINA	kg	Tinta Pó	786,5168
01010100005	VERMELHO PERMANENTE	kg	Tinta Pó	
01010300001	PASTA AMARELO OURO CORANTE	kg	Corante	1.168,0000
01010300003	PASTA AZUL CORANTE	kg	Corante	1.162,2000
01010300005	PASTA VERDE CORANTE	kg	Corante	1.056,8000
01010300006	PASTA VERMELHO RUBI CORANTE	kg	Corante Latex	868,0000
01010300009	PASTA VIOLETA CORANTE	kg	Corante Latex Massa Textura	17,7269 0,3620
01010500001	AMARELO LIMA O1	kg	Esmalte	
01010500002	AMARELO OURO PO ESMALTE	kg	Esmalte	3.277,9280
01010500003	AZUL FTALO PO ESMALTE	kg	Tinta Pó	347,5188
01010500004	AZUL DE FERRO	kg	Esmalte	749,2257
01010500005	DIOXIDO TITANIO RUTILIO PREMIU	kg	Esmalte Latex	2.687,1867
01010500006	LARANJA PO ESMALTE	kg	Esmalte	
01010500007	NEGRO DE FUMO	kg	Esmalte Tinta Pó Verniz	526,8752 21,9297

Tabela 6 – Explosão de Matéria-Prima e Embalagem para os produtos

Uma vez determinada quais as quantidades de matérias primas e embalagens que devem ser utilizadas no processo produtivo tem-se que planejar as datas de recebimento desses materiais e as quantidades mínimas de compra de modo que se possa atender da melhor forma a produção e não comprometer o fluxo de caixa da empresa.

Por traz disso algumas estratégias devem ser obedecidas conforme acertado entre os setores de suprimentos, PCP e a própria diretoria, pois alguns materiais devem se encomendados em maior quantidade para que se obtenha um preço melhor de compra. Outros materiais devem ser recebidos todos de uma só vez para que não prejudique a produção no caso de uma urgência de produção, dentre outras situações.

Tendo em vista a importância desse processo formulou-se uma tabela de programação de recebimento de matéria-prima e embalagem, como se pode ver na Tabela 7 logo abaixo:



Tabela 7 – Programação dos pedidos de compra de MP e Embalagem

Baseado em dados de estoques mínimos e máximos pré-estabelecidos pelos setores de suprimentos e PCP, deve-se procurar programar os recebimentos de materiais de forma a atender as quantidades que serão utilizadas durante o mês para não ultrapassar o limite máximo de estoques nem deixar que o mesmo desça para níveis menores que o mínimo.

Como já comentado anteriormente, alguns fornecedores se localizam distante da fábrica e por isso alguns desses materiais demandam um longo tempo para o seu recebimento, podendo demorar de oito à dez dias. Por isso determinou-se um horizonte de programação de pedidos de dois meses baseados nas previsões de produção já comentadas acima para se colocar pedidos de compras.

Há uma particularidade na programação de compra de matéria prima e embalagem, pois os pedidos de compra do mês seguinte sempre estão sujeitos a algumas alterações. Isso se deve à sazonalidade do mercado de tintas que muda seu horizonte a cada mês, por isso os números de produção são revisados e por consequência os de consumo de matéria-prima e embalagem.

Sendo assim faz-se necessário um acompanhamento apurado do consumo de materiais de modo que seja fácil a visualização do momento de se postergar ou antecipar alguns pedidos já colocados conforme o modelo de programação de pedidos de compra mostrados na tabela 7.

Todas as tabelas mostradas até agora são específicas de determinadas áreas. De uma forma gerencial não são fáceis de serem visualizadas, devido ao grande detalhamento de informações. Para acompanhar de forma macro os acontecimentos e acompanhamentos das metas de vendas, das produções e dos estoques foi desenvolvida a Tabela 8, que mostram essas informações de modo bem direto.

Acompanhamento de Metas e Estoque

Atualizado em 18/08/2006 10:06

Código	Descrição	Prev. Vendas	Vendas Real	△	Alocado	Estoque Acabado	△	Em Ordem	Prev. Produção	Produção Real	△
		01 - 18/08	01 - 18/08			27 d		01 - 18/08			
Latex											
06066100001	HPISO 4X3,6 BRANCO	30	11	-19		31	31				
06066200001	HPISO 18L BRANCO	21	11	-10	4	19	15				
06066100002	HPISO 4X3,6 AZUL	68	33	-35	13		-13	70	139		-139
06066200002	HPISO 18L AZUL	92		-92	32	58	26		110	58	-52
06066100003	HPISO 4X3,6 AMARELO DEMARCAÇÃO	97	20	-77	3	68	65		40		-40
06066200003	HPISO 18L AMARELO DEMARCAÇÃO	75	14	-61	2	7	5		78		-78
06066100004	HPISO 4X3,6 CINZA	79	57	-22	3	7	4		139	70	-69
06066200004	HPISO 18L CINZA	107	63	-44	7	49	42		110	56	-54
06066100005	HPISO 4X3,6 CINZA ESCURO	13	8	-5	1	9	8	70			
06066200005	HPISO 18L CINZA ESCURO	21	2	-19		2	2	61	27		-27
06066100006	HPISO 4X3,6 CONCRETO	36	7	-29	4	42	39		70	50	-20
06066200006	HPISO 18L CONCRETO	46	70	24	7	14	7		55	84	29
06066100007	HPISO 4X3,6 CERÂMICA	33	5	-28	2	44	42				
06066200007	HPISO 18L CERÂMICA	26		-26		57	57				
06066100008	HPISO 4X3,6 VERDE	119	48	-71	9	5	-4	140	139		-139
06066200008	HPISO 18L VERDE	122	24	-98	7	88	81		221	114	-107
06066100009	HPISO 4X3,6 VERMELHO	101	15	-86	13	137	124		139	157	18
06066200009	HPISO 18L VERMELHO	79	28	-51	1	34	33		110		-110
06066100010	HPISO 4X3,6 PRETO	16	1	-15	2	43	41				
06066200010	HPISO 18L PRETO	10	2	-8		11	11				
Unid.		1.191	419		110	725		341	1.377	589	-788
Litros		19.307	6.804		1.800	11.660		5.130	22.388	9.605	-12.784

Tabela 8 – Acompanhamento de Metas e Estoque

As duas primeiras colunas dizem respeito ao código e descrição dos produtos respectivamente; a terceira coluna informa a previsão de vendas passada pelo departamento de vendas/comercial; a quarta coluna diz respeito à quantidade de itens que foram vendidos até a data exposta no cabeçalho e a quinta coluna mostra a diferença de vendas que falta para que se atinja a meta estabelecida (as células pintadas informam a quantidade de itens que ainda devem ser vendidos para atingir a meta e as células não pintadas informam a quantidade de itens que ultrapassou a meta).

A coluna seis informa a quantidade de itens que estão prestes a serem faturados (alocados e pedidos); a coluna sete detalha o estoque disponível para o faturamento de cada produto; a oitava coluna apresenta como ficará o estoque depois de faturado os item que estão sendo expostos na coluna de “alocados” (caso a célula fique pintada quer dizer que deve-se produzir mais desse item para atender o pedido alocado, do contrário mostra o saldo final do produto depois de faturado); a nona coluna mostra a quantidade de produtos que estão prestes a ser produzidos (são os itens que estão em ordens de produção no chão de fábrica prestes a ser iniciado sua produzidos).

A décima coluna expõe os valores da previsão de produção elaborada pelo departamento de PCP para atender as necessidades de vendas; a décima primeira coluna mostra tudo o que foi produzido dos devidos itens até a data exposta no cabeçalho e a

décima segunda coluna informa a diferença de itens entre a previsão de produção e a produção realizada até uma determinada data (caso a célula fique pintada quer dizer que se deve produzir mais desse item para atender a previsão de produção, do contrário mostra a quantidade de material produzida a mais do que o previsto).

A Tabela 8 é muito utilizada por todas as gerências para análise das metas e também para visualizar as discrepâncias entre os números passados, sejam de previsão de vendas, de previsão de produção ou de estoques.

Muitas decisões são tomadas de acordo com os dados expostos nessa tabela que é atualizada diariamente. Facilmente pode-se visualizar se há necessidade de se produzir alguma tinta que está com sua venda relativamente baixa, se a meta de vendas vai ser cumprida ou não (de acordo com a tendência), se deve-se continuar produzindo um determinado item que já teve sua meta de venda ultrapassada, se a linha de produção deve produzir os itens obedecendo uma seqüência de cores (degradê de cores) para agilizar a produção ou produzir os produtos conforme a urgência no atendimento dos pedidos.

Muitos fatos podem ocorrer durante o período de abrangência do plano-mestre de produção, pois negociações podem ser concretizadas, pedidos excedentes de vendas podem surgir, novas linhas de produtos podem ser desenvolvidas, novos clientes podem aparecer e com eles novos pedidos. Com isso fica fácil de visualizar o status da fábrica com relação a esses acontecimentos através da Tabela 8, que mostra a situação das metas a cada dia para facilitar as decisões estratégicas que devem ser tomadas para atender a essas sazonalidades do mercado.

Por fim, conforme a estrutura do planejamento-mestre de produção também se faz necessário o acompanhamento freqüente dos indicadores de consumo de matéria-prima e embalagens a fim de se gerenciar níveis de estoques e disposição de dinheiro em caixa para atender as demais necessidades de investimentos e estrutura da empresa.

A Tabela 9 foi implantada com a finalidade de melhor guiar as decisões de compra, postergação ou antecipação de pedidos de compra de matéria-prima e embalagens para melhor atender o setor produtivo da empresa:

Código	Descrição	Unid.	Estoque			Prev. Consumo	Consumo Real	%		Consumo / Dia		Autonomia		Pedidos				
			Ontem	Hoje	Dif.			Estimado	Real	Estim.	Real	Estim.	Real	Data	Quant	Data	Quant	
0101010001	AZUL FTALOCIANINA	kg	195	195		344	329	46%	96%	13	27	15	7	02/10/06	400 kg			
0101030003	PASTA AZUL CORANTE	kg	438	438		1.047	375	46%	36%	40	31	11	14	13/09/06	250 kg	20/09/06	500 kg	
0101050001	AMARELO LÍMÃO D1	kg																
0101050002	AMARELO OURO PO ESMALTE	kg	3.091	3.091		2.737	1.000	46%	37%	105	83	29	37	02/10/06	3000 kg	19/10/06	1000 kg	
0101060003	PRETO PASTA LÁTEX/CORANTE	kg	484	472	-12	1.275	793	46%	62%	49	66	10	7	19/09/06	700 kg	02/10/06	1020 kg	
0101060004	VERDE PASTA LÁTEX	kg	157	154	-3	318	76	46%	24%	12	6	13	24	20/09/06	200 kg	22/09/06	50 kg	
0101060005	VERMELHO PASTA LÁTEX	kg	1.091	1.053	-38	1.069	235	46%	22%	41	20	26	54	25/09/06	400 kg	02/10/06	800 kg	
0101060006	VERMELHO RUBI PASTA LÁTEX	kg	942	922	-20	887	134	46%	15%	34	11	27	83	15/09/06	100 kg	25/09/06	300 kg	
0101060007	AMARELO LIMPO PASTA LÁTEX	kg	841	1.613	772	5.134	1.534	46%	30%	197	129	8	13	18/09/06	4000 kg	02/10/06	4000 kg	
01030500013	RESINA ALQUÍDICA LONGA 70%	kg	34.167	25.465	-8.702	97.425	32.866	46%	34%	3.747	2.739	7	9	18/09/06	11520 kg	21/09/06	11520 kg	
01030500015	RESINA ADUTO - ALUMÍNIO	kg	3.597	3.597		3.646	916	46%	25%	140	76	26	47	22/09/06	600 kg	03/10/06	600 kg	
01030500017	RESINA MALEICA	kg	1.594	1.594		3.427	629	46%	18%	132	52	12	30	21/09/06	760 kg			
01030600001	RESINA ACRÍLICA ESTIRENADA	kg	27.289	21.920	-5.370	173.572	64.041	46%	37%	6.676	5.337	3	4	14/09/06	18500 kg	15/09/06	18500 kg	
01030600003	RESINA ACRÍLICA BASE ÁGUA	kg	1.139	1.139		1.167	1.109	46%	95%	45	92	25	12					
01040400001	ACETATO DE ETILA	l	10.348	10.348		10.972	2.280	46%	21%	422	190	25	54	26/09/06	15000 kg			
01040400002	AGUARRAS MINERAL	l	35.558	26.604	-8.955	130.049	51.400	46%	40%	5.092	4.263	5	6	14/09/06	23100 kg	18/09/06	23100 kg	
01040400003	ALCOOL ETÍLICO HID. *NFM 92,6-93,	l	14.082	13.660	-422	26.810	10.229	46%	38%	1.031	852	13	16	19/09/06	20000 l			
01040400004	BUTANOL NORMAL	l	1.398	1.398		52		46%		2		699						
01040400005	BUTIL GLICOL	l	129	99	-30	292	241	46%	85%	11	20	9	9	25/09/06	180 kg	13/10/06	180 kg	
01040400006	DIACETONA ALCOOL	l	595	455	-140	1.699	1.453	46%	86%	65	121	3	4	15/09/06	380 kg	22/09/06	380 kg	
01040400015	XILENO	l	4.971	4.291	-680	8.059	5.140	46%	64%	310	428	14	10	20/09/06	13000 kg			
01040600001	ÁGUA	kg	631.623	598.280	-33.343	1.273.166	401.720	46%	32%	48.958	33.477	12	18					
01050600001	CaCO3 PRECIPITADO	kg	4.892	336	-4.556	122.447	43.996	46%	36%	4.710	3.668	6	6	15/09/06	14000 kg	19/09/06	14000 kg	
01050600002	SILICATO DE ALUMÍNIO # 325	kg	23.327	17.000	-6.327	164.216	58.879	46%	36%	6.316	4.907	3	3	12/09/06	14000 kg	13/09/06	14000 kg	
01050600004	SILICATO ALUM. MAGNESIANO # 32	kg	15.909	14.956	-952	46.393	17.698	46%	38%	1.784	1.475	8	10	15/09/06	14080 kg			
01050600005	SILICATO DE ALUM. ESPECIAL	kg	2.180	2.180		389	236	46%	61%	15	20	146	111					
01050600006	SILICATO DE ALUMÍNIO # 200	kg	2.147	2.147		867	375	46%	43%	33	31	64	69					

Tabela 9 – Acompanhamento de Matéria-Prima e Embalagens

Através da tabela acima se consegue ver os códigos, descrições, unidades de estoque das matérias-primas e embalagens juntamente com os valores de seus estoques no dia anterior e no dia atual respectivamente nas colunas um, dois, três, quatro e cinco. A coluna seis apresenta a diferença entre o dia anterior e o dia de atualização da tabela, mostrando se houve um consumo ou recebimento de materiais.

As colunas seis e sete mostram respectivamente a previsão de consumo determinada para o mês e a quantidade que foi realmente consumida até a data de atualização da tabela, com isso pode-se verificar como está o andamento dos consumos de materiais e ter uma visão da necessidade de postergação ou de antecipação de pedidos de compra já determinados de acordo com o exposto na Tabela 7 já comentada.

As colunas nove e dez expõem o percentual previsto de consumo de materiais até a data de análise conforme um consumo médio previsto para cada dia do mês e o percentual que já foi utilizado até a data em questão com base na previsão de consumo mensal respectivamente.

As informações de consumo previsto para cada dia e o consumo real diária estão expostas nas colunas onze e doze respectivamente. A coluna treze mostra a autonomia (dias de abastecimento), de acordo com a previsão de consumo e a coluna quatorze mostra a autonomia conforme o consumo real. A situação ideal é que essas duas autonomias estejam sempre iguais, pois assim tem-se certeza de que o que foi previsto para ser consumido está sendo cumprido conforme o planejado. Uma vez que essas duas autonomias não estejam em conformidade cabe ao setor de PCP e Suprimentos decidirem se haverá necessidade de

antecipação de pedidos de compra ou não para atender a produção sem que se corra o risco de falta de produto ou excesso de material no almoxarifado.

Por fim as colunas quinze e dezesseis apresentam as datas mais próximas e quantidades de produtos que estão chegando à fábrica; e as colunas dezessete e dezoito mostram as datas e quantidades dos pedidos seguintes.

Com a análise dessa tabela fica mais visível e fácil o acompanhamento dos pedidos de compra de matéria-prima e de embalagens, contribuindo assim, para o correto gerenciamento do plano-mestre de produção que possui como uma de suas diretrizes o acompanhamento dos materiais de consumo de modo a melhor atender as necessidades da fábrica sem que haja excesso de estoque desses itens.

Dentro do contexto maior do estudo da Estratégia e da Gestão de Produção, pode-se mostrar o retorno organizacional que uma empresa pode obter com a implementação da ferramenta de planejamento-mestre de produção em sua estrutura administrativa e processual.

Na empresa em questão o processo de implementação da ferramenta de planejamento-mestre iniciou-se em 2004 e já apresentou retorno nesse mesmo período conforme apresentado na tabela abaixo:

Crescimento da Receita Bruta de Vendas 2004 x 2005

Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
CE/PI/RN	50%	92%	95%	9%	18%	20%
NORTE	64%	121%	106%	98%	87%	81%
NORDESTE	79%	14%	80%	13%	-17%	1%
SUDESTE	24%	33%	44%	83%	41%	-16%
Fábrica	52%	51%	78%	35%	21%	11%
Região	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
CE/PI/RN	31%	27%	15%	46%	16%	5%
NORTE	2%	11%	25%	72%	20%	-5%
NORDESTE	12%	42%	11%	25%	8%	13%
SUDESTE	34%	27%	9%	54%	85%	44%
Fábrica	18%	27%	15%	44%	23%	12%

Tabela 10 – Crescimento da Receita Bruta de Vendas 2004 x 2005

Essa tabela apresenta um dos vários indicadores controlados pela empresa e que informam como está o crescimento anual da empresa em relação ao ano passado. A receita bruta de vendas diz respeito ao faturamento bruto sem considerar o IPI e o ICMS substituto.

Nota-se que em todas as regionais de vendas houve um crescimento considerável em cada mês, que em parte se deveu ao melhor controle dos estoques de materiais que foram produzidos, ao controle de prioridades de produção e ao melhor atendimento das datas de faturamento aos clientes que o plano-mestre de produção oferece como ferramenta estratégica.

Outro fator que também contribuiu para tal crescimento foi a forte atuação do setor de vendas e marketing no desenvolvimento de novos clientes para assim melhor pulverizar as vendas e não ficar na dependência de poucos compradores.

Outro indicador que mostra o crescimento da empresa com a implantação do planejamento-mestre de produção é o percentual (%) de crescimento da produção anual, apresentado abaixo na Tabela 11:

Ano	TINTA PÓ	SUPERCAL	CORANTE	SOLVENTE	ESMALTE	LÁTEX	MASSA	TEXTURA
2003 x 2004	10%	14%	50%	50%	41%	55%	4%	100%
2004 x 2005	18%	2%	-3%	-1%	33%	44%	45%	30%

Tabela 11 – % de Crescimento da Produção Anual

Com o crescimento da produção e o foco no crescimento de clientes para aumentar ainda mais a gama de consumidores de tintas ao longo dos anos, os indicadores de vendas também cresceram conforme a Tabela 12 abaixo:

Crescimento de Vendas 2004 x 2005

Produto	Crescimento
CORANTE	20%
LATEX	39%
MASSA	40%
SINTÉTICOS	29%
SOLVENTE	-1%
SUPERCAL	7%
TEXTURA	29%
TINTA PÓ	13%

Tabela 12 – % de Crescimento da Vendas por Linha 2004 x 2005

A fábrica possui estoques adequados de produtos com alta rotatividade e melhor margem de contribuição, reduzindo assim o valor de dinheiro investido em mercadorias que demoram a ser desovadas e como consequência melhorando o fluxo de caixa para novos investimentos.

O Gráfico 2 e o Gráfico 3 respectivamente mostram de forma prática a evolução dos custos de estoque de um dos produtos acabados da Hidracor ao longo dos anos e o índice de rotação (dias de estoque) dos mesmos em cada período dos anos:

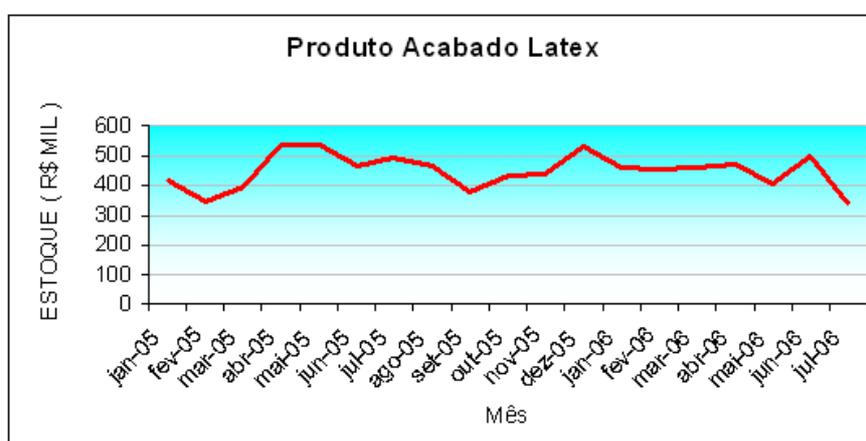


Gráfico 2 – Custo do estoque de Látex no período

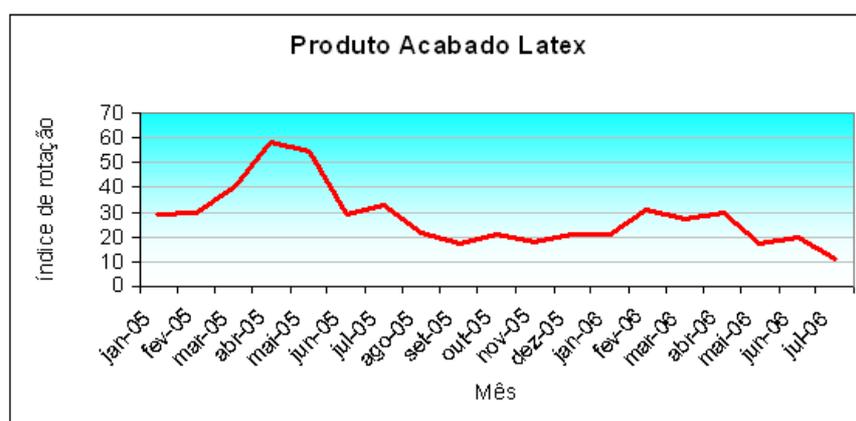


Gráfico 3 – índice de rotação do Látex no período

Através dos gráficos apresentados acima tem-se uma visão de como está sendo o controle dos custos de estoque dos produtos com a ferramenta do plano-mestre em ação.

Nota-se que o custo dos produtos dessa linha apresentam pequenas quedas, porém seu índice de rotação cai drasticamente, o que significa que estamos produzindo e vendendo mais ao longo dos anos os itens com alta rotação e assim reduzindo o capital parados na empresa.

Como relatado anteriormente a ferramenta em questão também proporciona um melhor controle de estoque de matéria-prima conforme apresentado no Gráfico 4 e Gráfico 5 relacionados ao custo do estoque de matéria-prima e ao índice de rotação respectivamente.

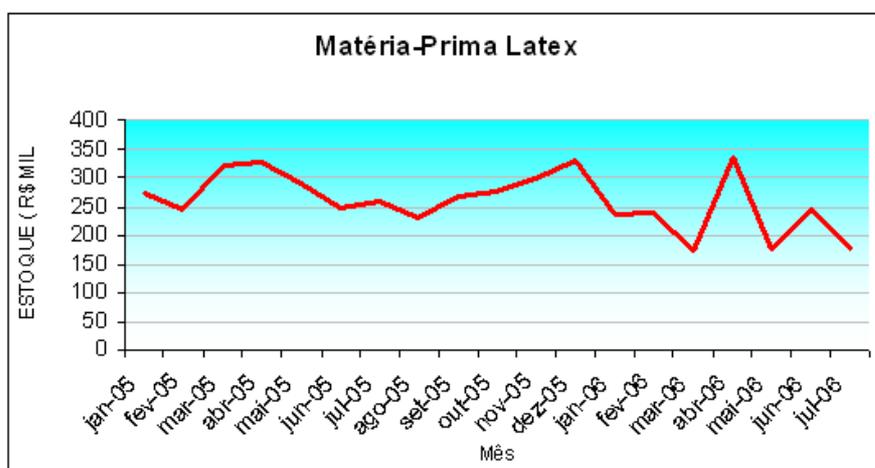


Gráfico 4 – Custo do estoque de matéria-prima do Látex no período

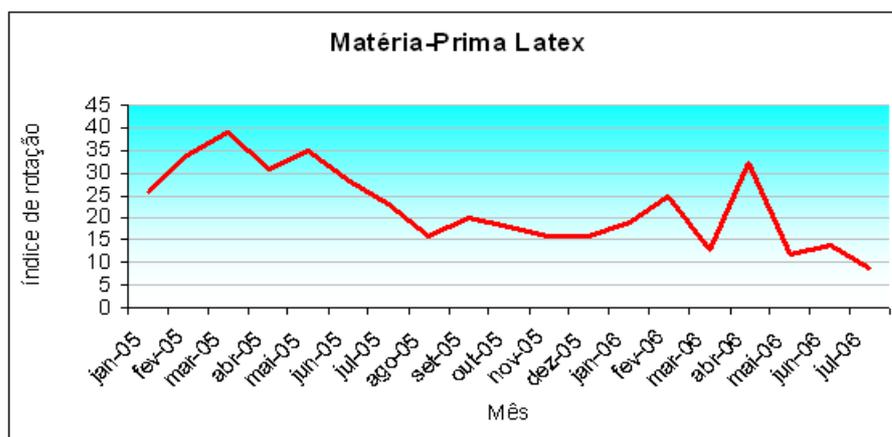


Gráfico 5 – índice de rotação da matéria-prima do Látex no período

Por fim conclui-se que houve um retorno considerável em nível de controle de produção, de atendimento aos clientes, de administração dos níveis de estoques de matérias-primas e produtos acabados com a implantação da ferramenta de planejamento-mestre de produção. Isto se faz notar pelos indicadores mostrados e pelos relatos dos gestores da fábrica com relação ao retorno organizacional e estratégico obtido, mostrando que é fundamental a implantação de novas ferramentas para o constante crescimento de toda e qualquer instituição.

4. CONCLUSÃO

4.1 Conclusão

A estrutura do presente trabalho foi desenvolvida através de uma abordagem conceitual e prática, com a identificação das dificuldades encontradas no processo de atendimento dos clientes, prioridades de produção, controle de estoque de produtos acabados e matérias-primas; e na melhoria dos controles gerenciais e estratégias competitivas para melhor atender o mercado através do planejamento-mestre de produção e assim ter um diferencial competitivo em relação aos demais fabricantes de tintas no estado e no país

Buscou-se dar uma abordagem abrangente, de conceitos e princípios da Administração Estratégica, Planejamento de Produção, Qualidade, Estoques e MRP de maneira a apresentar um conteúdo que contemplasse o propósito do trabalho.

As conclusões são apresentadas sob os aspectos dos objetivos do trabalho.

4.2 Quanto aos objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi alcançado, na medida em que foi implantado o planejamento-mestre de produção para o melhor controle de atendimentos dos pedidos dos clientes da fábrica de tintas Hidracor e expondo os resultados obtidos com tal implantação juntamente com o crescimento gerado tanto de produção como de ampliação de port fólio de clientes.

Em relação aos objetivos específicos, pode-se concluir que:

- Os setores de Marketing, Comercial, Financeiro, Produção e Qualidade tiveram que se reestruturar para que houvesse uma rotina de interação entre si e entre o setor de PCP para que se iniciasse a coleta das necessidades de cada um desses setores para que assim fossem estabelecidos as premissas para plano-mestre de produção;
- As informações de previsão de vendas por item/cor passadas pelo departamento Comercial/Vendas; capacidade produtiva, passada pelo departamento de Produção; novos produtos a serem lançados no mercado, passados pelo setor de Marketing; lead

time de entrega de matéria-prima e embalagens, passados pelo setor de Suprimentos são as principais informações que foram trabalhadas para que se contribuísse com o plano-mestre de produção.

- O retorno dado pelo plano-mestre de produção para os setores envolvidos são apresentados através uma série de relatórios que mostram as datas de fabricação de cada item, autonomias de produção, datas de chegadas de materiais utilizados pelo processo de fabricação de tintas, seqüência de produção dos produtos, visibilidade das metas de produção e faturamento, em fim, todas as informações inerentes ao processo fabril podem ser consultados de forma rápida e direta através da ferramenta em questão por todos os setores da fábrica; e
- O retorno obtido pela empresa com a implantação da ferramenta em questão é demonstrado através do crescimento gerado depois de sua efetiva utilização. Como exemplo pode-se novamente expor os percentuais de crescimentos de vendas da linha de corante (20%), látex (39%), massa (40%), sintéticos(29%) apresentados anteriormente e que mostra que houve uma melhoria no atendimento dos clientes por parte não só da produção mas de todos os setores envolvidos com essa ferramenta de gestão estratégica.

5. BIBLIOGRAFIA

- CAMPOS, Vicente Falconi. *TQC - Controle da Qualidade Total.no Estilo Japonês*. Belo Horizonte. Fundação de Desenvolvimento Gerencial, 1999.
- CERTO, Samuel C. & PETER, J. Paul. *Administração Estratégica: Planejamento e Implantação da Estratégia*. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 1993.
- CORRÊA, Henrique L.& GIANESI, Irineu G. N. & CAON, Mauro. *Planejamento, Programação e Controle da Produção*. 3º ed. São Paulo. Atlas, 2001.
- DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística*. São Paulo. Atlas, 1993.
- GIL, Antônio Carlos. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 3º ed. São Paulo. Atlas, 1996.
- <http://www.abrafati.com.br> , 15/11/2006 15:50h
- PARRA FILHO, Domingos & SANTOS, João Almeida. *Monografia: TCC – Teses – Dissertações*. 5º ed. São Paulo. Editora Futura, 2000.
- ROCHA, Duílio Reis; *Fundamentos da Administração da Produção*. Fortaleza. Editora Gráfica LCR Ltda, 2002.
- RUSSOMANO, Victor Henrique; *Planejamento e Acompanhamento da Produção*. São Paulo. Livraria Pioneira Editora, 1976.
- SLACK, Nigel & CHAMBERS, Stuart & HARLAND, Christine & HARRISON, Alan & JOHNSTON, Robert . *Administração da Produção*. São Paulo. Atlas, 1997.
- TRIVIÑOS, Augusto N. S. *Introdução à Pesquisaem Ciências Sociais*.São Paulo. Atlas, 1992.
- TUBINO, Dalvio Ferrari; *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. São Paulo. Editora Atlas S.A, 1997.
- WRIGHT, P.& KROLL, M.& PARNELL, L. *Administração estratégica: conceitos*. São Paulo. Atlas, 2000.