

FGP-FACULDADE G&P

CURSO- ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

**A IMPORTANCIA DO PCP PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE
FORNECEDORES E CLIENTE:**

ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ÓLEO

BRUNA ZIMMERMAN CAMARGO LIMA

EDUARDO OSSES

FERNANDA APARECIDA SALES

TICIANE CLARA OSSES

PEDERNEIRAS

2014

FGP - FACULDADE G&P

CURSO - ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

BRUNA ZIMMERMAN CAMARGO LIMA

EDUARDO OSSES

FERNANDA APARECIDA SALES

TICIANE CLARA OSSES

**A IMPORTANCIA DO PCP PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE
FORNECEDORES E CLIENTE:**

ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ÓLEO

PEDERNEIRAS

2014

BRUNA ZIMMERMAN CAMARGO LIMA

EDUARDO OSSES

FERNANDA APARECIDA SALES

TICIANE CLARA OSSES

**A IMPORTANCIA DO PCP PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE
FORNECEDORES E CLIENTE:**

ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ÓLEO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção do grau de
Bacharel em Administração de
Empresas. Pela Faculdade FGP

Prof. André Almeida – Orientador

PEDERNEIRAS

2014

BRUNA ZIMMERMAN CAMARGO LIMA

EDUARDO OSSES

FERNANDA APARECIDA SALES

TICIANE CLARA OSSES

**A IMPORTANCIA DO PCP PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE
FORNECEDORES E CLIENTE:
ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ÓLEO**

Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado com nota ____ como
requisito parcial para a obtenção do
grau de Bacharel em Administração
de Empresas, tendo sido julgado
pela Banca Examinadora formada
pelos professores:

Professor Orientador: André S. de Almeida Jr

Professor Convidado: César Massoco

Coordenadora de Curso: Dra. Letícia Colares Vilela

Pederneiras, 04 , dezembro de 2014

Eu Bruna, dedico este trabalho, a DEUS que nos abençoou e nos deu força e coragem em toda esta jornada, aos nossos pais, irmãos e companheiros, e todos que de alguma forma sempre acreditaram em mim.

Eu Eduardo, dedico primeiramente este trabalho, a DEUS que me abençoou do começo até o fim desse trabalho, aos meus pais, irmãos e minha namorada Keiza que sempre acreditaram e estiveram ao meu lado e aos meus companheiros de grupo Bruna, Fernanda e Ticiane pela parceria e respeito, e por último dedico aos meus professores por todo ensinamento que me conduziu a esse trabalho.

Eu Fernanda, primeiramente, agradeço a Deus que me deu forças para continuar em cada momento difícil, e atendeu meus pedidos de oração. Dedico este trabalho aos meus companheiros de Grupo Ticiane Osses, Eduardo Osses e Bruna Zimmermam, que me ajudaram nos momentos de dificuldade, e aos Professores André e Greice Arena, que nos orientaram nesse trabalho e tiveram paciência para tirar todas nossas dúvidas. Obrigado a todos pela ótima experiência, e compartilho a vitória com cada um de vocês.

Eu Ticiane, dedico primeiramente a Deus por ter me dado força para ter chegado até o fim, e hoje realizando um sonho. Também agradeço a minha família, pelo amor e dedicação e incentivo para seguir em frente. Ao meu namorado Ricardo, que esteve sempre ao meu lado, me apoiando, ajudando, com uma enorme paciência, retribuindo com muito amor e carinho. Agradeço aos professores pelo ensinamento, por me orientar a seguir uma carreira profissional. Agradeço a Bruna, Eduardo e Fernanda, que juntos realizamos essa conquista, a todos que torceram por mim, aos meus amigos, que estiveram sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus, por proporcionar-nos essa tão grande sorte nossa etapa acadêmica e por tudo que ele tem feito.

Aos nossos pais e companheiros pela disciplina e ensinamentos passados até aqui, que foram os alicerces para o êxito de nossa formação acadêmica e para a nossa formação como pessoa.

Aos amigos pelo apoio e pela confiança e por sempre acreditarem em cada um de nós e que ao longo da jornada foram leais e companheiros nas horas boas e ruins, compartilhando e ajudando nas dificuldades.

Aos nossos familiares por terem sempre sido um ombro para os momentos difíceis e uma fortaleza no incentivo e paciência para que pudéssemos isso alcançar

A todos os professores, que contribuíram para a nossa formação, pois sem eles seria impossível obter o conhecimento que hoje temos, e agradecemos também a paciência que tiveram todos esses anos, pois sem essa seria improvável o sucesso. Sempre nos lembraremos de todos com muita gratidão.

Agradecemos em especial ao meu professor orientador Prof. André Almeida, pela sua paciência, atenção e dedicação, pois desde o início nos conduziu em desenvolvimentos e conclusões desse trabalho. A nossa coordenadora, Prof^a. Greice, que também nos auxiliou no decorrer dessa pesquisa proporcionando maior segurança para concretude de todo esse trabalho.

“Em épocas turbulentas as empresas não podem pressupor que amanhã será sempre uma extensão do presente. Pelo contrário, devem administrar visando mudanças que representem oportunidade e ameaças”.

Peter Drucker

RESUMO

O trabalho pauta uma pesquisa na importância do PCP para a integração entre fornecedores e cliente em uma empresa de óleo. Para a construção do trabalho há a especificação do objetivo geral que busca analisar a estrutura produtiva identificando as melhores práticas para o cumprimento dos prazos de entrega. Aliado há os objetivos específicos que avaliam os problemas da Ultrax vendo as questões de atraso de entrega e de seus produtos acabados e pretende propor uma visão que solucione as deficiências de entrega e custos. A justificativa do trabalho se dá pela necessidade de estudos e visualizações de possibilidades no condicionamento logístico da empresa. A teoria aponta conceitos de produção e seus sistemas, a gestão de suprimentos, estoque, curva ABC, LEP, gargalos, PCP, JIT, MRP e ERP. Como metodologia apresentado o tipo exploratório e de estudo de caso aplicado na empresa Ultrax na cidade de Pederneiras, estado de São Paulo. Nas considerações finais demonstra a aplicação da curva ABC perante o faturamento da empresa considerando que há problemas nas informações do PCP sobre a necessidade do cliente, como também há necessidade de maior integração entre vendas e produção a fim de evitar atitudes inesperadas que podem ser tomadas para atendimento de pontos sem planejamento e que podem impactar na concepção de atendimento para o cliente.

Palavras chaves: PCP. Cliente. Fornecedores e Integração.

ABSTRACT

The work research work is based on the importance of PCP for integration between suppliers and client on company oil. For the work, there is the general objective specification that seeks to analyse the productive structure identifying best practices for meeting the delivery deadlines. Combined with it there are specific goals that assess Ultrax problems seeing delivery delay issues and their finished products and intends to propose a vision that solve the delivery deficiencies and costs. The reason for this study is given by the need and views of possibilities about the company logistical conditioning. The theory points production concepts and systems, supply management, inventory, ABC curve, LEP, bottlenecks, PCP, JIT, MRP and ERP. The methodology presented was the exploratory type and the case study applied to the Ultrax Company in the city of Pederneiras São Paulo. In the final considerations it was demonstrated the application of the ABC curve before the company revenues considering that there are problems in the PCP information about the customer's need, as there is also need for greater integration between sales and production in order to avoid unexpected actions that can be taken to assist points without planning and that can impact on the customer service realization.

Keywords: PCP. Client. Providers and Integration.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. DIFERENTES MODOS DE PRODUÇÃO.....	28
FIGURA 2. CURVA ABC	33
FIGURA 3. CALCULO DO LEP	35
FIGURA 4. COMPARATIVO ENTRE A PRODUÇÃO CONVENCIONAL E A PRODUÇÃO COM BASE NO GARGALO.	37
FIGURA 5. REPRESENTAÇÃO DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO.....	39
FIGURA 6. EXEMPLO DE UMA MÉDIA SAZONAL.	47
FIGURA 7. ARVORE DE CRITÉRIOS E SUBCRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE SISTEMAS ERP.	49
FIGURA 8. DINÂMICA POR TRÁS DA EXIGÊNCIA	52

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. CURVA ABC DA EMPRESA ULTRAX.....	63
---	----

LISTA DE QUADRO

QUADRO 1. SISTEMAS DE PRODUÇÃO E SUAS CARACTERÍSTICAS	24
---	----

LISTA DE SIGLAS

ANP	Agência Nacional do Petróleo;
EOQ	Economical Order Quantity;
ERP	Enterprise Resource planning;
JIT	Just in time;
LEC	Lote Econômico de compras;
LEP	Lote Econômico de Produção;
MRP II	Manufacturing Resource Planning;
MRP	Materials requirements planning;
PCP	Planejamento e Controle de Produção
TI	Tecnologia da Informação;

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Estrutura do Trabalho	19
1.2 Objetivos do Trabalho	20
1.3 Objetivos Gerais.....	20
1.4 Objetivos Especificos	20
1.5 Justificativa	20
2 SITEMA DE PRODUÇÃO	22
2.1 Conceito de Produção.....	22
2.2 Produções Contínuas.....	23
2.3 Sistemas de Produção em Massa.....	25
2.4 Sistemas de Produção em Lotes	26
2.5 Sistemas de Produção por encomenda	27
3 GESTÃO DE SUPRIMENTOS	30
3.1 Conceitos Gestão Estoque	30
3.2 Curva ABC	32
3.3 Lote Econômico de Produção (LEP)	33
3.4 Gargalos	35
3.5 Influência das restrições na eficiência de um sistema produtivo.....	38
3.6 Planejamento de Controle de Produção (PCP).....	39
3.7 <i>Just In Time</i> (JIT)	41
3.8 Tempo de Entrega (<i>Lead Time</i>)	43
3.9 Material Resource Planning (MRP).....	45
3.10 Sazonalidade	46
3.11 <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP).....	48
3.12 Integrações de Fornecedores e Empresa	50
4 METODOLOGIA	53
4.1 Tipos de Pesquisa.....	54
5 ESTUDOS DE CASO.....	56
5.1 Conduções do Trabalho.....	56
5.2 A História da Empresa	56
5.3 Missão e a Visão da Empresa	58
5.4 Avaliações Iniciais.....	59
5.5 Caracterização do Problema	59
5.6 Sugestoes de melhorias.....	61
6 CONCLUSÃO	64

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS66

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DO ESTUDO DE CASO	73
---	-----------

1 INTRODUÇÃO

Segundo Slack (2002), os consumidores e os fornecedores são partes essenciais para uma vantagem competitiva que significa “fazer melhor” que a concorrência, considerando os seguintes itens:

Fazer certo, o que significa vantagem em qualidade.

- a) Fazer rápido, vantagem em velocidade de atendimento ao cliente.
- b) Fazer pontualmente, vantagem da confiabilidade.
- c) Fazer barato, vantagem em custo.
- d) Mudar o que está sendo feito, ou seja, ser apto a mudanças, através da vantagem de flexibilidade.

As empresas desenvolvem atividades através do Planejamento e Controle de Produção (PCP) para que ocorra um fluxo de informações entre as áreas afetadas da integração, com isso, quanto mais integradas estiverem às áreas de PCP, o desenvolvimento e o fluxo de informações de PCP entre seus fornecedores, melhor será o interrelacionamento entre as empresas, maior será o potencial de redução de estoques ao longo da cadeia e mais ágil, confiável e seguro será o fornecimento diminuindo seu lead time tornando as empresas participantes mais competitivas e aptas a concorrer em um mercado que se apresenta cada vez mais competitivo e globalizado.

Diante desses fatos ocorrentes no mercado atual, as empresas estão buscando novas práticas gerenciais para manter e aumentar a competitividade com seus concorrentes. Uma das práticas utilizadas pelas empresas, visando essas melhorias é a integração de seus fornecedores e clientes em cadeias de suprimentos. Mudar o que está sendo feito, ou seja, ser apto a mudanças, através da vantagem de flexibilidade.

Com isso o objetivo desse trabalho é apresentar o problema atual que vem gerando grandes reclamações dentro e fora das empresas. Com as mudanças da economia as empresas têm um novo padrão de concorrência, onde, gestão de produção tradicional não é suficiente para garantir lucros e permanência no mercado, as empresas precisam cada vez mais buscar

melhorias em qualidade, aumento da produtividade, diminuição nos custos e diminuição de no seu *lead time*, ou seja, na Gestão Integrada da Produção.

Por meios de estudo de caso, esse trabalho vem evidenciar o papel de Planejamento e Controle de Produção (PCP), as atividades de sua responsabilidade, na integração entre a empresa de óleo Ultrax que sofre com as consequências de sazonalidade, com seus fornecedores e clientes.

1.1 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está organizado em seis capítulos. O primeiro capítulo tem como objetivo analisar o tema, seus objetivos e justificativa.

No segundo capítulo, há a descrição dos princípios de produção e o objetivo é mostrar que para cada tipo de produto á uma produção diferente, onde, se a empresa não souber qual é a melhor produção para seu produto, afetará em seu planejamento de produção.

No terceiro capítulo englobam-se todos os aspectos da gestão de suprimentos, onde a principal tarefa é abordar os problemas que a falta de planejamento podem surgir no setor de produção podendo gerar altos custos e relacionamento com seus clientes e fornecedores.

Já, no quarto capítulo trata-se da metodologia adotada para elaboração desse trabalho.

O quinto capítulo apresenta o estudo de caso na empresa Ultrax mostrando a sua história, a visão, a missão e os problemas encontrados com a falta de planejamento. Apresenta-se também a proposta de melhorias no *Lead Time* e o relacionamento com seus clientes.

No sexto capítulo constata-se a conclusão desse trabalho. E no final as referências bibliográficas que foram consultadas para confecção do trabalho.

1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

Para realização do trabalho o foco é analisar os problemas de produção que interferem no prazo de entrega da empresa Ultrax dividindo o planejamento do trabalho em objetivos geral e específico.

1.3 OBJETIVOS GERAIS

Analisar a estrutura produtiva identificando as melhores práticas para o cumprimento dos prazos de entrega.

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Entre os objetivos específicos do trabalho estão:

- a) Avaliar os problemas produtivos da Ultrax, que faz com que a empresa atrase a entrega de seus produtos acabados;
- b) Identificar os problemas relacionados a entrega;
- c) Propor à empresa uma visão que solucione essas deficiências, otimizando prazos de entrega e consequentemente reduzindo os custos.

1.5 JUSTIFICATIVA

Conforme será descrito no decorrer do desenvolvimento e estudo teórico sobre a parte logística da administração foca-se em pontos estratégicos oferecidos pelo histórico da empresa Ultrax na tentativa de auxílio nas competências correspondentes a sua infraestrutura.

Conforme (Christopher, 1992, p. 132) “Tempo é dinheiro” talvez seja um clichê já muito batido na linguagem comum, mas o gerenciamento da logística, esta velha expressão toca bem no coração do problema. Não só o tempo representa custo, mas também prazos extensos implicam em penalidades ao serviço ao cliente [...]. Os prazos longos representam respostas mais lentas para a necessidade dos clientes, e uma vez que a importância da velocidade

das entregas é cada vez maior no ambiente intencionalmente competitivo de hoje, esta combinação de altos custos e a falta de sensibilidade completam a receita para a decadência e a deterioração.

Para Correia, Giansesi e Caon (2007, p.6) esse ponto trabalha também a capacidade de enfrentar a concorrência “Ser competitivo é ser capaz de superar a concorrência naqueles aspectos de desempenho que os nichos de mercado visados mais valorizam.”

Ressalta-se em relação a estratégia de atendimento que ela é um ponto chave para um bom desenvolvimento da empresa (CORREA; GENESI, 1996, p.121).

Há a importância estratégica de se minimizarem os atrasos e o não atendimento de pedidos: há situações (de empresas monopolistas, por exemplo) em que o cumprimento de prazos pode não ser essencial para o posicionamento estratégico e competitividade da empresa. É necessário, então, que se analisem as consequências do não cumprimento dos pedidos, tanto no curto prazo (possível perda de venda) como no longo prazo (O não atendimento pode influenciar a disposição do cliente de colocar seus próximos pedidos com a empresa).

A justificativa do trabalho se dá pela necessidade de estudos e visualizações de possibilidades no condicionamento estrutural ou até mesmo no roteiro logístico da empresa sendo a tentativa de diferentes alternativas o objetivo do trabalho.

2 SISTEMA DE PRODUÇÃO

2.1 CONCEITOS DE PRODUÇÃO

Segundo Starr (1976, p.17) “Produção é qualquer processo ou procedimento que tem por objetivo transformar um conjunto de entradas em um conjunto específico de saídas”. Para Mayer (1992, p.16), o conceito de produção se enquadra de acordo com o ramo de atividade da empresa, pois em uma organização industrial, produção é a fabricação de um objeto material, mediante a utilização de homens, materiais e equipamentos sendo de diferente interpretação em uma empresa de serviços, por exemplo.

Segundo Slack, Jhonston e Chambers (2002, p.32) a função de produção (ou simplesmente função produção) na organização representa a reunião de recursos destinados à produção de seus bens e serviços. Qualquer organização possui uma função produção porque produz algum tipo de bem e/ ou serviço. Entretanto, nem todos os tipos de organização, necessariamente, denominam a função produção por esse nome.

A função produção é central para a organização porque produz os bens e serviços que são a razão de sua existência, mas não é a única nem, necessariamente, a mais importante. São, entretanto, umas das três funções centrais de qualquer organização, que são:

- a) A função Marketing – é responsável por comunicar os produtos ou serviços de uma empresa para seu mercado de modo a gerar pedidos de serviços e produtos por consumidores.
- b) A função desenvolvimento de produto/ serviço – que é responsável por criar novos produtos e serviços ou modificá-los, de modo a gerar solicitações futuras de consumidores por produtos e serviços;
- c) A função produção – que é responsável por satisfazer às solicitações de consumidores por meio da produção e entrega de produtos e serviços.

Em artigo no site Portal Administrador, o autor Ronaldo Guedes (2008, s.p.), descreve que:

Em uma empresa, a área de produção é responsável por desenvolver produtos ou serviços a partir de insumos (materiais, informações, consumidores) através de um sistema lógico criado racionalmente para realizar essa transformação. Slack (2002, p. 25) simplifica o

conceito de administração da produção dizendo que se “trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços”.

Guedes ainda descreve que a administração da produção é fundamental à gerência para o desenvolvimento dos processos de transformação, Slack (2002 *apud* GUEDES, 2008) divide-a em duas responsabilidades principais: responsabilidade indireta e responsabilidade direta.

2.2 PRODUÇÕES CONTÍNUAS

Para Chiavenato (2004), a produção contínua é para um determinado produto sem alterações, por um longo período de tempo. As operações são executadas sem interrupção ou mudanças e o ritmo de produção é acelerado, geralmente esses produtos são sempre os mesmos e seu processo de fabricação demoram a ser modificado, com isso, esse sistema é melhorado continuamente.

A produção contínua só é permitida quando o número de máquinas para produzir do início até o produto acabado é de acordo com o tempo exigido na fabricação, e excede o número de operações em cada produto. Esse sistema é colocado cada produto em fabricação em sequências linear para que todo material circule de uma máquina para outra até o final de sua fabricação.

Ainda, Chiavenato (2004), descreve que para essa produção tem que ser feito antecipadamente um plano de produção mensal ou anual aperfeiçoando cada vez mais a eficiência e a eficácia.

As principais características do sistema de produção contínua são: O produto é feito em um longo período de tempo sem modificações, o processo é feito detalhadamente com isso é feito um planejamento a longo prazo de matéria prima, insumos e mão de obra.

- a) A produção contínua permite o planejamento detalhado, com isso melhora o prazo de entrega da mercadoria e a quantidade suficiente prevista para produção.
- b) Essa produção exige máquinas e ferramentas especializadas para a produção linear e em sequências até o produto final.

- c) Como essa produção é programada em longo prazo, permite visar exatamente a montagem com a qualidade do trabalho para cada funcionário (operário), com base no tempo e no ciclo de produção.
- d) Por ser uma produção em longo prazo ela permite que as despesas e os equipamentos, sejam recuperados (depreciados) em um período mais longo, visa uma economia nos custos de produção.
- e) A produção continua ajuda nas ações corretivas em seus equipamentos, com isso, minimiza paralisações no processo de produção para manutenção de máquinas, falta de mão de obra e falta de material. Ela também permite que faça um inventário regular dos materiais em processamentos e os estocados.

Fusco e Sacomano, (2007) dizem, que produção contínua é uma produção sem interrupção, ou seja, uma linha contínua em grande fluxo e uma única sequência.

O Quadro 1 mostra de forma resumida, os diferentes tipos de produção e suas principais características.

Quadro 1. Sistemas de produção e suas características

Tipos de produção	Números de produtos ou Atividades	Diferenciação entre produtos e Atividades	Demanda	Variação no Roteiro	Estoques
Contínua Pura	Um	Nenhuma	Grande	Nenhuma	Elevados
Contínua com Diferenciação	Poucos	Pouca	Grande	Pouca	Elevados
Intermitente Repetitiva	Médio / Grande	Média / Grande	Média	Pouca / Média	Baixos
Intermitente Sob Encomenda	Grandes	Grande	Média / pequena	Média / Grande	Nenhum
Grandes Projetos	Muitas	Grande	Pequena	Grande	Nenhum

Fonte: Fusco e Sacomano (2007 p. 31).

2.3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM MASSA

Segundo Heyes, Pisano e Upton (2005) o sistema de produção em massa se inicia com a filosofia da administração científica modificada e elaborada por Frederick Taylor e seus discípulos, essa teoria foi explorada por grandes industriais como Andrew Carnegie, Henry Ford, Isaac Singer que foram os que transformaram os Estados Unidos em uma grande potencia industrial nos anos 20.

Para Pascal (2007) as bases da produção em massa criadas por Taylor era a utilização de tarefas repetitivas e ciclo rápido para a mão de obra. Taylor achava que os funcionários não tinham instruções necessárias para planejar a produção, com isso a imagem de Taylor era de trabalho bruto e desumanizador.

Chiavenato (2004) afirma que Henry Ford foi um dos principais industriais que introduziu a produção em massa no setor de automóveis nos Estados Unidos, seguindo as idéias de Taylor. Sua intenção foi oferecer carros baratos ao consumidor americano, isso fez com que Ford vende-se milhões de carros a US\$500, devido a qualidade de sua linha de montagem que fez com que os automóveis fossem produzidos com custos baixos e em larga escala.

Segundo Pascal (2007, p. 21) o cerne da produção em massa não foi à linha de montagem. Foi, na verdade, a possibilidade de total intercâmbio de peças e a facilidade de montagem.

Para Pascal (2007) com a criação da linha de montagem os trabalhadores mais rápidos reduziram a sua velocidade e os mais lentos se apressavam, criando uma estabilidade generalizada no processo.

As principais inovações de Ford nesse período foram:

- a) Intercambialidade entre processos e facilidade de montagem de peças
- b) Reduções de cada ação exigida dos trabalhadores
- c) Linha de montagem em movimento

Essas inovações fizeram reduzir os esforços humanos na montagem de veículos e também a reduzir drasticamente os custos de produção. Quanto mais carros Ford produziam, menores eram os seus custos de produção, chegando a produzir até dois milhões de carros por ano a um custo real

consumidor de dois terços menores do que o valor da produção de um único carro.

Os processos de produção em massa são os que produzem bens em altos volume e variedades relativamente estreitos. [...] As atividades na fábrica de automóveis, como todas as operações em massa, são essencialmente repetitivas e amplamente previsíveis (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002, p. 130).

2.4 SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM LOTES

Segundo Chiavenato (2004) o sistema de produção por lotes é baseado em uma produção limitada sendo produzido em um produto de cada vez. Esses lotes são produzidos de acordo com um período de tempo determinado pelo seu volume de vendas.

Cada vez que um processo em lotes produz um produto, é produzida uma quantidade maior do que uma unidade. Dessa forma, cada parte da operação apresenta períodos repetitivos em quanto o lote, está sendo por ela processado (FUSCO e SACOMANO, 2007, p. 33).

Fusco e Sacomano (2003) afirmam que quando os lotes são grandes e os produtos familiares o sistemas em lotes são relacionados a processos repetitivos, formando uma amplitude de volume e variedade no lugar de outros tipos de processos.

Esses tipos de sistema em lotes possuem como características três tipos de fluxos produtivos que são:

- a) Sistemas em *jobbing*; possui como característica uma grande variedade de produtos e um pequeno volume de lotes para produção.
- b) Sistemas em bateladas; suas características são uma pequena variedade de produtos e um grande volume de lotes produtivos.
- c) Fluxo intermitente; sua característica, como o próprio nome diz, é um fluxo que sofre paradas em seu sistema produtivo e quando um lote está pronto nas máquinas, ele sede o lugar para outros lotes, formando essa troca de produtos repetidamente.

Conforme Rebellato (2004), quando os sistemas em lotes são produzidos em pequenas quantidades, ele pode ser comparado com o sistema em *jobbing* produtos, porém quando o seu volume aumenta o processo se

torna repetitivo, mas com poucas variedades dos produtos, tornando-se diferentes da definição anterior.

Segundo Neumann (2013) nos processos em *jobbing* os produtos devem ser compartilhados com os recursos das operações, procurando sem pré atender as expectativas do cliente. O processo de *jobbing* possui uns itens que casualmente são menores e tem um grau muito alto de repetição. Outro ponto que diferencia o sistema em *jobbing* dos outros é a sua flexibilidade.

Para Neumann (2013) o sistema de produção em lotes possui características iguais aos sistemas de produção em bateladas e o sistema de produção intermitente, com um volume médio de bens e serviços padronizados. Esses sistemas são geralmente usados quando os produtos ou serviços são processados no mesmo centro de distribuição, tornando-se mais flexível, pois utilizam equipamentos universais que facilitam na diminuição de setups, aproveitando melhor o tempo produtivo.

Ainda, Neumann (2013) Os sistemas que são em lotes possuem um fluxo intermitente que não é constante como característica, criando intervalos em seu fluxo produtivo, esses intervalos são conhecidos por um sistema em lotes, não possuindo o mesmo grau de variedades que os de *jobbing*, pois os processos em lotes sempre há produção de mais de um produto que mesmo sendo grandes ou pequenos se tornam repetitivos, podendo ser baseados em amplos níveis de volumes e variedades do que os outros tipos de processos.

2.5 SISTEMAS DE PRODUÇÃO POR ENCOMENDA

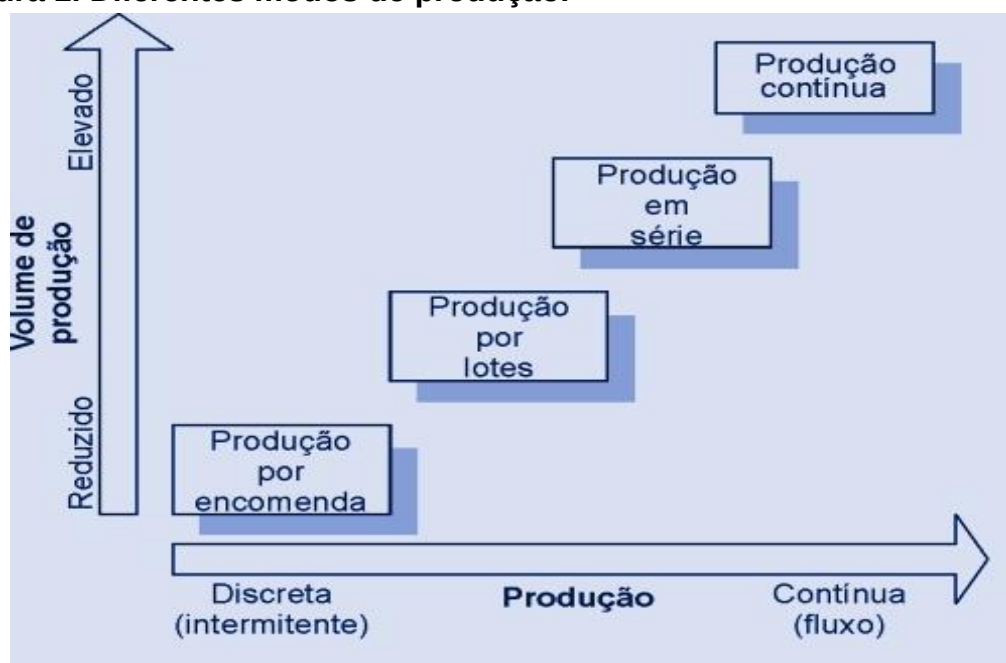
Esse tipo de produção tem como finalidade a produção voltada para necessidades específicas de clientes com baixa demanda, geralmente de um produto único. Tem data programada para entrega, na maioria das vezes já negociada com o cliente.

Conforme diz o artigo do site TGPS, o termo produção sob encomenda não tem uma definição precisa, normalmente é usada para produzir itens fora de série, exigindo na maioria das vezes produtos únicos. Sistemas sob encomenda exigem flexibilidade no processo, para dar conta de diferentes características específicas de diferentes pedidos ou projetos que possam vir a surgir.

Como se pode perceber, o sistema de produção por encomenda é mais usado nas empresas que produzem uma pequena ou media quantidade de determinado tipo de produto e tem como maior vantagem a diminuição de perdas e possibilidade de fazer customização no produto do cliente, atendendo as necessidades especificas do mesmo. Geralmente as empresas que usam esse método não são produtos padronizados, podendo variar conforme a necessidades de cada um.

Em relação ao aspecto, a Figura 1 mostra que as empresas que mais utilizam este método são as de pequeno e médio porte.

Figura 1. Diferentes modos de produção.



Fonte: Artigo Científico site SPI - Disponível:

<http://www.spi.pt/documents/books/ecommerce/cenmn/experimentar.manual/1.1/cap_actual.html>. Acesso em: 13/05/2014.

Segundo Paranhos (2008) A produção sobre encomenda se baseia em um produto concebido para produção de um produto único.

Paranhos (2008, p. 74) afirma que “a variedade da produção sob projeto é alta, pois o produto é função do projeto e, de acordo com todas as exigências pelo usuário, sob medida para aquela aplicação. Podendo, por vezes, ser alterado durante a sua produção (até certo estagio) em razão de situações não previstas”.

Segundo o mesmo autor, variedade de produtos é função inversa do volume, pois alta variedade implica maior dificuldade de padronização e, conseqüentemente, é viável apenas em volumes baixos.

O ideal neste sistema é que tenham poucos volumes de produção, pois eles trabalham com alta variedade, assim conseguem atender as necessidades dos clientes.

Segundo Chiavenato (2004), algumas características deste sistema são:

- a) Produto único e específico: cada produto é único e específico, exigindo tempo para sua construção, com características exclusivas exigidas pelo cliente. Exemplos: navios, edifícios.
- b) Produto exige grande variedade de máquinas e equipamentos: cada produto exige uma variedade de máquinas universais, dispositivos de transporte, equipamento e uma oficina no qual são manufaturados os componentes do produto final.
- c) Produto exige uma variedade de operários especializados: cada produto exige uma mão de obra especializada pra executar as partes do produto final.
- d) Produto tem data definida de entrega: cada produto tem um projeto com fim definido, programar as entregas, o que requer um compromisso com a produção, para que no fim seja entregue o produto na data combinada com o cliente.
- e) Difícil prever a produção, pois cada produto exige um plano de produção específico.

O sistema de produção sob encomenda requer administradores e especialistas altamente competentes como supervisores de oficina-base e capazes de assumir sozinho todas as atividades de cada contrato ou pedido, como o planejamento da produção, de mão de obra e custo. (CHIAVENATO, 2004, p. 74).

Após esta citação chega-se à conclusão que o sistema de produção sob encomenda exige projetos bem especificados, planejados por bons administradores e é usado com maior frequência em produtos sofisticados, por isso exigem ser planejados com cautela, pois tem altos custos de produção.

3 GESTÃO DE SUPRIMENTOS

3.1 CONCEITOS GESTÃO ESTOQUE

Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 381) definem estoque como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação

Slack, Chambers e Johnston (2002) definem 4 tipos de estoques:

a) Estoque de Proteção: também chamado de estoque isolador, se tem como propósito compensar as incertezas inerentes a fornecimento e demanda. Como exemplos têm uma operação de varejo, que nunca pode prever perfeitamente a demanda, mesmo tendo uma boa idéia de qual seu nível mais provável;

b) Estoque de no Canal de Distribuição: existe porque o material não pode ser transportado instantaneamente entre o ponto de fornecimento e o posto de demanda;

c) Estoque de antecipação: usado para compensar diferenças de ritmo de fornecimento e demanda, ele é mais comumente utilizado em flutuações de demanda significativa;

d) Estoque de Ciclo: ele ocorre quando um ou mais estágios na operação não podem fornecer simultaneamente todos os itens que produzem. Como exemplo, uma padaria que produz vários tipos de pães, e eles no podem ser produzidos devido à natureza do processo, o padeiro tem que produzir um de cada vez.

Diferenciando-se aos demais, portanto ainda podemos definir mais 3 tipos de estoques: Ciclos, Segurança e Sazonais

Informação tirada do artigo científico do site Blog Spot detalha cada um deles

a) Estoque Ciclo; Existe somente porque à produção se dá em lotes ou bateladas, que proporcionam economias que compensam custos associados a manutenção desse tipo de estoque.

b) Estoque de Segurança: Visa assegurar certo nível de atendimento exigido, neutralizando riscos pela possível flutuação do suprimento ou da demanda, levando em consideração a probabilidade de incertezas

acontecerem por um eventual atraso na produção, entrega, entre outros desta natureza

c) **Estoque Sazonal:** Podem ser necessários em eventuais períodos de sazonalidade, tanto da demanda do produto acabado como da oferta de matéria prima, formando estoques para atender essas eventuais necessidades sazonais.

Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 382) não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação, ele existirá porque há uma diferença de ritmo (ou de taxa) entre fornecimento e demanda.

Todo estoque precisa de uma Gestão adequada, um bom gerenciamento que define sucesso ou fracasso, e as maneiras de se manter estoque em determinadas empresas.

Corrêa, Giansesi e Caon (2001) afirmam que os estoques de matéria prima devem ser planejados em níveis adequados e os produtos finais no tempo certo, pois nos anos 80 as empresas sofreram reveses competitivos buscando o sistema “Estoque Zero”, baixando estoques a níveis inferiores a suas necessidades estratégicas, fragilizando-se e tornando-se mais vulnerável, e isso nos leva a entender que os estoques devem ser reduzidos sim, aos níveis mínimos necessários e atender as necessidades estratégicas da organização.

Conforme o site Logística Descomplicada, gestão de estoque em uma indústria se refere à administração de recursos materiais que podem ajudar a organização a gerar receita no futuro, e quem geralmente fica responsável por esta parte é o gerente de operações.

Ainda com informações tiradas do mesmo site, gestão de estoques é importante principalmente em empresas que atuam como fabricantes e montadoras voltadas para a produção de bens e que dependem fortemente de um estoque bem gerenciado por uma série de razões.

O Artigo do site Logístico Descomplicada ainda afirma que algumas práticas ajudam as empresas a ter um estoque bem gerenciado:

a) **Previsão de Demanda:** Trata-se de uma habilidade especializada, as empresas devem ser capazes de prever demandas de bens e produtos específicos em um momento específico do ano;

b) Monitoramento do sistema: Um inventário deve ter um mecanismo de monitoramento de quantidade em estoque, todo o momento;

c) Qualidade do Armazém: O armazém deve ser capaz de manter o estoque em boas condições.

Pozo (2002) aponta a administração de materiais como uma das mais importantes funções ligadas com o controle de níveis de estoque, e que as empresas, no geral, devem se preocupar com o controle de estoques dentro de parâmetros econômicos, tendo como função principal, maximizar o uso de recursos envolvidos na área logística da empresa, causando grande efeito nos estoques.

Isso torna a gestão de estoques um desafio para a maioria das empresas, mas com um bom gerenciamento pode gerar um bom retorno para as empresas, diminuir os custos.

3.2 CURVA ABC

Primeiramente, Correa, Giansi e Caon (2001) definem que a curva ABC serve para classificarmos todos os itens em estoque de determinado sistema de operações em três grupos, baseado em valores totais anuais de uso, e chegando assim em um controle de itens mais importantes com o uso de sistemas caros, e também para controlar os menos importantes, através de sistemas baratos.

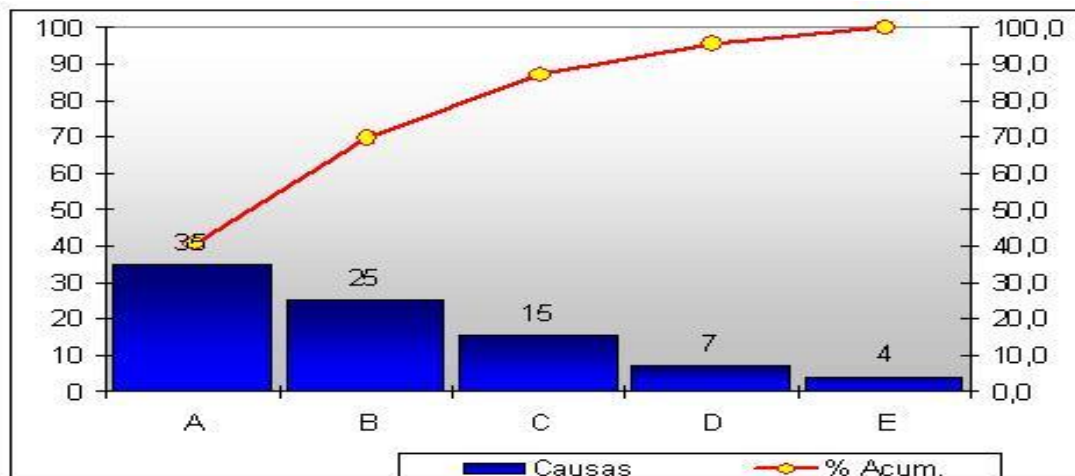
Acresce que em uma quantidade muito grande de vezes, 20% dos primeiros itens são responsáveis por aproximadamente 80% do valor de uso atual dos itens de estoque. Por esse motivo, essa curva também é conhecida como curva “80-20”. (CORREA; GIANESI; CAON, 2001, p. 82).

Nesse sentido, o site Logística Descomplicada procurou detalhar melhor este estudo, destacando que a curva ABC é importante para controle de estoques, pois alguns produtos têm mais importância que outros e devem ser tratados com mais cautela.

Os itens de classe A são aqueles de maior valor, e representam 20% dos itens e 80% do custo, os de classe B são de valor intermediário, representando 30%, e os de classe C representam 50% restantes. Para separação dos itens, pode-se utilizar uma simples planilha eletrônica. Com os

dados relativos e seus custos (para todos os produtos) organize-as em ordem decrescente de custo. Depois basta somar as primeiras linhas até encontrar 80% dos custos, que devem representar 20% dos produtos, estes produtos são de classe A, e os demais seguindo a mesma ideia para montar as classes B e C, formando a curva ABC.

Figura 2. Curva ABC



Fonte: Site Portogente. Disponível em:

<<https://portogente.com.br/portopedia/grafico-de-pareto-75337>>. Acesso em Agosto de 2014.

Dessa forma a curva ABC torna-se uma importante ferramenta em gestão de estoques, seu uso contínuo pode auxiliar os gerentes de logística a controlar melhor os itens estocados na empresa, tendo, assim, total domínio de onde estão os itens de menor e maior valor.

3.3 LOTE ECONÔMICO DE PRODUÇÃO (LEP)

Segundo, Corbett (2005,p.127), quando maior for o tamanho do lote, maior o tempo que ele levará para ser processado, [...] o que a aumentará o custo de carregamento desse estoque.

Corbett (2005) afirma também que para que um lote tenha um custo mínimo por unidade, é necessário realizar o cálculo do lote econômico. O lote econômico é uma técnica que se usa para achar o meio termo entre os custos,

analisando o que pode ser sacrificado de cada custo para que consiga atingir um custo unitário mínimo de processamentos.

Para o professor Meireles da faculdade de Uni Palmares, a diferença entre LEP (Lote Econômico de Produção) e LEC (lote econômico de Compras), é que no LEC, todo lote é entregue de uma vez só e instantaneamente. Para Correia (2006), o LEC (lote econômico de compra), também denominado EOQ (*economical order quantity*), gira em torno de um ponto ideal, onde a compra será mais econômica para a empresa. De acordo com o autor, esse ponto é o que possui menor custo total quando ocorre uma equivalência entre o custo do pedido.

Professor Meireles também ressalta o LEP, Lote Econômico de Produção, que também pode ser chamado de Lote Econômico de Fabricação, onde a empresa fabrica internamente um ou diversos itens que serão usados na fabricação de outro item, por exemplo, uma empresa que fabrica impressoras e fabrica também o cartucho de tintas que vai dentro da impressora.

Para Rocha (1995), o Lote Econômico de Produção constitui que a empresa determina a quantidade de um lote para ser fabricado, podendo-se iniciar a produção apenas com a conclusão dos lotes produzidos até o final.

O Lote a ser calculado, analisa-se os gastos de fabricação, tempo de produção e a matéria prima. Com isso, a variação do montante a ser consumido é uma anomalia a ser investigada, o que possibilita melhorias de controle de produção.

Os produtos fabricados sob encomendas geralmente são fabricados em lotes, os produtos que contém na embalagem como potes de margarinas, latas de óleo, são alguns exemplos de produtos fabricados em lotes. O fabricante recebe o pedido e produz apenas a quantidade vendida, com o prazo de entrega determinada. Assim que começar a produção desse lote, ele vai até o final, sem nenhuma interrupção. Com isso, não são aceitos pedidos foras dos prazos, com quantidades menores a serem atendidas por pedidos, formando desta forma, o lote de produção.

Segundo Slack, (2009, p.367) O Lote Econômico de Produção é uma razoável aproximação dos tamanhos dos lotes médios, principalmente, para as

empresas que estão iniciando um processo de planejamento, e controle de produção.

Segundo Slack, (2009, p.367) O Lote Econômico de Produção é uma razoável aproximação dos tamanhos dos lotes médios, principalmente, para as empresas que estão iniciando um processo de planejamento, e controle de produção.

Conforme o site Logística Descomplicada, o Lote Econômico de Produção tem algumas suposições para tornar a fórmula e sua aplicação mais simples.

Portanto, o cálculo se dá:

Lote econômico= $(2 \times DA \times \text{Setup}) / (CF \times CA)^{1/2}$ onde:

DA: Demanda Anual

Setup:= Custo do Setup= Tempo Setup * Custo Hora d

CF= Custo final do produto (médio ou reposição em função de parâmetro)

CA- Custo de Armazenagem Anual do Produto, obtido na tabela de grupos de estoque

Figura 3. Calculo do LEP

$$LEP = \sqrt{\frac{2 \times DA \times \text{SETUP}}{CF \times CA}}$$

Fonte: próprios autores

Com uma matemática não muito complexa (derivada do custo total em relação ao tamanho do lote, para minimizar o custo total de fabricação), chega-se ao valor do Lote Econômico de Produção.

3.4 GARGALOS

Para Goldratt e Fox (1997), os gargalos representam restrições à saída (ou output) do sistema de produção. Pelo fato de ser a principal restrição do

sistema, sua gestão é essencial para atender a demanda. Para que isso ocorra, é necessário que o estágio gargalo do sistema no processo de transformação de insumos esteja disponível pelo maior tempo possível, procurando reduzir o tempo de espera entre tarefas sucessivas ao máximo possível e outras variáveis que afetam essa condição. Os gargalos são relacionados às filas de espera nos estágios anteriores de produção (estoque em processamento) causando interrupções de processamento. Para que haja aumento na eficiência do sistema produtivo o estágio gargalo deve ter uma boa gestão nos seus processos, uma vez que qualquer perda de desempenho nesse recurso significa perda direta estendida a todo o sistema, causando uma desorganização em todos os processos produtivos da empresa.

Segundo Antunes *et al* (2008) o conceito de gargalos baseia-se pelo estudo da capacidade imediata para adquirir quais recursos possuem restrições em seus processos causando uma ineficiência produtiva.

Chiavenato (2004, p.352) seguindo o mesmo pensamento conclui que os gargalos funcionam como restrições ao sistema. A idéia é a de que toda corrente é tão forte quanto seu elo mais fraco. São as restrições que definem a rapidez do sistema produtivo e não os seus pontos de eficiência.

Para Paranhos (2008, p.206) a capacidade do sistema será igual a da máquina de menor capacidade de todo o processo, [...] a menor máquina com menor capacidade do sistema será o seu gargalo e determinará a capacidade de todo o processo.

Rosário (2009, p.383) conclui que um gargalo de produção ocorre quando um centro de produção possui uma capacidade menor que a demanda a ele alocada.

Chiavenato (2004) relata o conceito de gargalo como teoria das filas que se baseia pelo estudo da demora encontrada em alguns pontos do serviço.

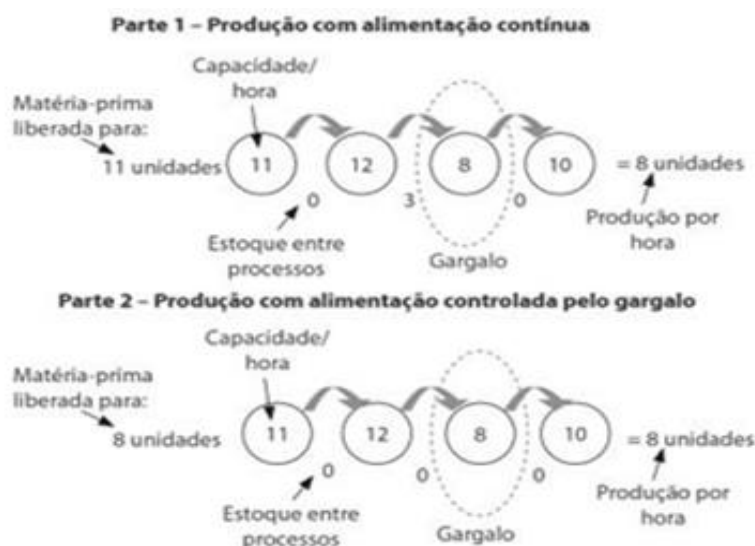
A teoria das filas se tornou uma essencial e trouxe grandes aportes ao estudo da administração, essas filas geralmente se encontram em frente dos gargalos e interrompem o processo produtivo, pois o volume é maior que a capacidade do processo. Essas restrições obstruem a rapidez do sistema produtivo tornando o processo ineficiente.

Segundo Jacobs e Chase (2011, p.223) a teoria das filas é abrangente o suficiente para cobrir esperas desiguais, como aquelas enfrentadas por clientes em um shopping Center ou em um avião na fila de aterrissagem ao aguardar a liberação de uma pista para pousar.

O termo gargalo possui o mesmo significado de restrição, que foi criada pelo pesquisador Eliyahu Goldratt, como teoria das restrições. Essa pesquisa foi fundamental para que se estude o conceito de capacidade.

Então, observando a figura 2.0, é possível perceber que na parte 2 do estoque foi eliminado e a produção continua a mesma.

Figura 4. Comparativo entre a produção convencional e a produção com base no gargalo.



Fonte: Taboada (2009, p. 43)

Segundo Taboada (2009), o gráfico acima nos apresenta a diferença de produção com alimentação contínua e a produção controlada pelo gargalo. Na primeira parte do gráfico pode-se observar que as entradas de matéria prima são executadas com mais facilidade e constantemente. A matéria prima é consumida pela primeira máquina no processo de produção, isso irá gerar um lote que rapidamente necessitará de mais alimentação de matéria prima na máquina.

Na terceira etapa da primeira parte do processo pode-se observar que há uma restrição na capacidade e, a cada hora, três itens ficam presos no

processo esperando serem processados, sendo prejudicial para que esses produtos que estão parados sejam vendidos.

Na segunda parte o gráfico apresenta uma produção que está baseada no gargalo. Esse sistema controla a liberação de material, que trabalha conforme o ritmo do processo que possui restrição, acabando com a formação de estoques antes do processo e garantindo o dinheiro da empresa no caixa, em vez de estar no processo da empresa.

3.5 INFLUÊNCIA DAS RESTRIÇÕES NA EFICIÊNCIA DE UM SISTEMA PRODUTIVO

Em determinado sistema produtivo, restrições são todos os processos, máquinas, meios ou até comportamentos que impedem o sistema de atingir o máximo de seu desempenho.

Segundo Stein (1997 apud BARROS, MOCCELLIN, 2003, p.102), as restrições podem ser definidas como:

- a) Comportamentais: quando o comportamento está em conflito com a realidade
- b) Gerenciais: políticas gerenciais deficientes que restringem a utilização máxima dos recursos disponíveis.
- c) De capacidade: quando uma demanda local em um recurso excede a capacidade disponível.
- d) De mercado: quando a demanda de mercado é menor que a capacidade de recursos disponíveis.
- e) Logísticas: quaisquer problemas decorrentes dos sistemas de planejamento e controle da empresa.

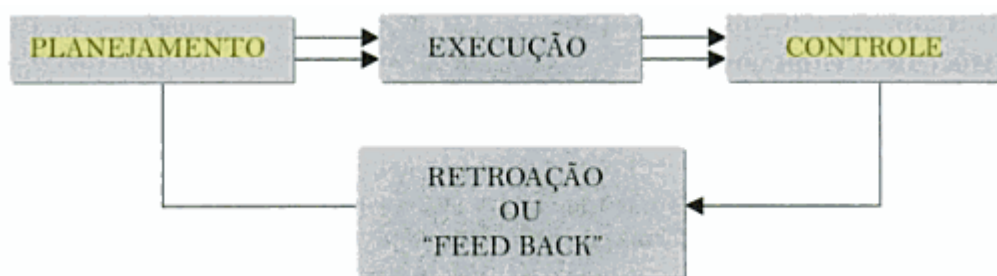
O presente trabalho considera somente a restrição de capacidade, mas todas estão inter-relacionadas, afetando-se mutuamente. Na restrição de capacidade, o conceito mais difundido no chão de fábrica é o de estágio gargalo de produção ou, simplesmente, gargalo.

3.6 PLANEJAMENTO DE CONTROLE DE PRODUÇÃO (PCP)

Segundo Fusco e Sacomano (2007), o Planejamento e Controle de Produção baseia-se por uma função administrativa que tem como principal objetivo a criação de estratégias que irá orientar a produção e, com isso, servirá de guia para o controle produtivo dentro da organização.

Fusco e Sacomano (2007) afirmam também que: “Em termos mais simples, o planejamento e controle de produção determina o que vai ser produzido, quando vai ser produzido, onde vai ser produzido, quem vai produzir e quando vai ser produzido.”

Figura 5. Representação do Planejamento e Controle da Produção



Fonte: Fusco (2007, p 91).

Segundo Fusco e Sacomano (2007), a figura acima é uma representação esquemática do planejamento e controle de produção. Essa é a estrutura de informação que tem a finalidade de mostrar como o PCP determina o que vai ser produzido, como vai ser produzido, quem vai produzir e onde vai ser produzido através de um conjunto de funções interrelacionadas que tem como objetivo comandar e coordenar com os principais processos produtivos da empresa.

Segundo Severo (2006, p.73), o PCP consiste no conjunto de funções necessárias para coordenar o processo de produção de forma a ter-se os produtos produzidos nas quantidades e nos prazos certos.

Severo (2006) também afirma que o PCP tem como enfoque a preocupação sobre seus prazos de entrega, além de ser responsável por coordenar o processo de produção. Para que consiga exercer as suas funções, o PCP precisa ser suprido de informações de diversos setores que estão ligados ao processo produtivo, como vendas, compras, manutenção,

engenharia de métodos e processos, engenharia do produto, produção entre outros.

Segundo Severo (2006) o PCP possui atividades típicas para desempenhar melhor as suas funções produtivas, tais como:

- a) Planejamento Estratégico da Produção, onde se procura definir as estratégias de produção, buscando ser compatível com o planejamento produtivo da empresa. Esse planejamento estratégico estabelece um plano produtivo que é baseado conforme a demanda estabelecida pelo setor de vendas.
- b) Acompanhamento da produção para verificar se o produto está sendo produzido conforme o que foi planejado.
- c) Emissão de ordens de produção, gestão de estoques, aspectos relativos à decisão de longo, médio ou curto prazo.

Correa, Giancesi e Caon (2001) definem o conceito de planejamento como o de planejar necessidades futuras de capacidade, uma inércia entendida como o tempo que leva desde que se toma uma decisão e deve ser posta em prática, pois nada é decidido num estalar de dedos.

Correa, Giancesi e Caon (2001) citam a dinâmica do processo como um planejamento contínuo, tendo em todos os momentos noção da situação presente, visão do futuro, objetivos pretendidos, tendo em vista termos práticos divididos em 5 passos:

- a) 1º Passo: Levantamento da atual situação, tendo uma visão da mesma onde se encontram as atividades e recursos para que estejam presentes no processo de planejamento;
- b) 2º Passo: Desenvolvimento e reconhecimento do futuro, considerando sua influência no processo de decisão, de forma que inércias sejam respeitadas;
- c) 3º Passo: Tratar em conjunto a situação atual e futura de uma forma onde possam ser disponibilizadas informações para a decisão gerencial logística;
- d) 4º Passo: Tomar decisões com base nas informações disponibilizadas pelo sistema, para que os responsáveis pelas decisões tomem decisões

logísticas sobre o que, quanto, quando produzir , o que comprar e com que recursos produzir.

- e) 5º Passo: Execução do plano, onde as decisões que foram tomadas são postas em prática, mas nem tudo acontece da forma que é planejada.

Para Correa, GIANESI e Caon (2001, p.37): “planejar é entender como a consideração conjunta da situação presente e da visão de futuro influencia as decisões tomadas no presente para que se atinjam determinados objetivos no futuro”.

3.7 *JUST IN TIME* (JIT)

Correa, Gianese (1996, p. 56) afirmam que:

O Just in time (JIT) surgiu no Japão nos meados da década de 70, sendo sua idéia básica e seu desenvolvimento creditados a Toyota Motor Company, a qual buscava um Sistema de administração que pudesse ordenar a produção com a demanda específica de diferentes modelos e cores de veículo com o mínimo de atraso.

Informações tiradas do site Administradores apontam o JIT como uma proposta de reorganizar o ambiente de produção, dando entendimento de que eliminar desperdícios visa melhorar a posição competitiva de uma empresa. O controle de produção é feito enquanto o bem é produzido e não, no fim, tendo controle pelos próprios operários.

Os japoneses criaram esta técnica por falta de recursos, é o JIT evita grandes estoques e desperdício de peças, poupando espaço. Este é um dos principais motivos que as empresas americanas e européias vêm adotando esta filosofia, já que ela é composta por práticas que podem ser aplicadas em qualquer parte do mundo. Para esta filosofia, em cada etapa do processo, produzem-se somente a quantidade necessária para a próxima atividade, em quantidade exata e no momento certo.

Pozo (2002) explica que quando a filosofia JIT é aplicada adequadamente, reduz a maior parte dos desperdícios que ocorrem nas compras, em algumas vezes, até eliminando-os. Afirmar também que a Toyota concebeu o conceito do JIT como “qualquer quantidade maior do que o mínimo

necessário de equipamento, materiais, componentes e tempo de trabalho absolutamente essencial à produção”

Pozo cita sete elementos do *Just in time*, seis destes elementos são usados internamente e um externamente.

- a) A própria filosofia JIT;
- b) A qualidade da fonte;
- c) A engenharia de produção;
- d) Estabelecimento de um ritmo uniforme de produção;
- e) Compreensão das operações em células de trabalho ou tecnologia de grupo e o tempo mínimo de preparação;
- f) Processo de produção Kanban;
- g) Focalização externa, as compras do *Just in time*;

Com base no mencionado acima, Correa e Gianese (1996), resumem em três grandes grupos principais da filosofia JIT, tendo como objetivo fundamental a melhoria contínua do processo produtivo:

- a) Problemas de qualidade: os problemas de qualidade em alguns estágios do processo de produção geram refugo de forma incerta. Colocando o estoque entre estes estágios, permite que os últimos possam trabalhar com continuidade, sem interrupção dos estágios anteriores, dessa maneira o estoque gera uma independência entre um processo produtivo e outro;
- b) Problemas de quebra de máquina: Quando uma máquina para, e os estágios posteriores dependem dela para continuar a produzir, se caso não houvesse estoque suficiente para que a produção continuasse, teriam que parar também, sendo assim o estoque também gera independência entre os estágios do processo produtivo;
- c) Problemas com preparação de máquina: para operações em mais de um componente ou item, é necessária preparação da máquina a cada mudança de componente a ser processado. Esta preparação pode representar custos e, quanto maior estes custos, maiores tenderão a ser o lote executado, para estes custos serem rateados por uma quantidade, maior de peças reduzindo, por consequência, o custo por unidade produzida. Grandes lotes de produção geram estoques, sendo que a

produção é feita antecipadamente à demanda, sendo consumida por períodos subsequentes.

Como mencionado acima os estoques funcionam como investimento necessário quando temos problemas como os citados, e a filosofia JIT têm como objetivo reduzir ao máximo os estoques, de uma maneira que os problemas fiquem visíveis e possam ser eliminados através de esforços concentrados e priorizados.

3.8 TEMPO DE ENTREGA (*LEAD TIME*)

Para Erdmann (2007 apud OLIVEIRA e PHILIPPI, 2013, p.6), o *lead time* é o intervalo de tempo entre a liberação da ordem de produção até o momento que a peça ou produto esteja pronto para ser utilizado. O mesmo autor ainda complementa seu entendimento no assunto quando diz que o sistema do *just in time* procura viabilizar em pequenos lotes a produção; com isso é preciso trabalhar com lead times curtos a fim de aumentar a flexibilidade da resposta.

Para Oliveira e Philippi (2013, p.6) “uma das formas de se reduzir o lead time implica em aumentar a capacidade produtiva e vice-versa; portanto, é importante considerar as suas formas de medição”.

O conceito de lead time é empregado no *Lean Manufacturing*, e é uma iniciativa que visa eliminar desperdícios, ou seja, excluir o que não tem valor para o cliente e imprimir velocidade à empresa. O que vai de encontro ao pregado no *Scrum*. Dentro deste conceito, o lead time é apresentado como uma equação simples que o relaciona ao trabalho em processo (WIP) e a taxa de saída de um processo. O cálculo do *Lead Time* é feito através da seguinte fórmula: $\text{Lead Time} = \text{WIP} / \text{Taxa de saída}$.

É pregado por Werkema (2003), que a redução dessa taxa traz uma série de benefícios como aumento de produtividade e redução de defeitos e retrabalho. Para melhor fixação deste conceito, é necessário entender alguns termos:

- a) Lead Time (L/T): tempo necessário para um produto percorrer todas as etapas de um processo, do início ao fim;

- b) Trabalho em Processo (WIP): itens que estão dentro dos limites do processo, foram iniciados, mas não foram concluídos;

Tobin (2009, p.113-114 *apud* OLIVEIRA E PHILIPPI, 2013, p.6) destaca quatro tempos distintos a serem considerados com relação ao lead time:

- a) Tempo de espera, que é o tempo usado consumido pelos lotes para aguardarem sua vez no centro do trabalho;
- b) Tempo de processamento que é o tempo gasto com a transformação de item, sendo o único que realmente agrega valor ao cliente;
- c) Tempo para inspeção; neste, o tempo é despendido para verificar se o item produzido está de acordo com as especificações exigidas.
- d) Tempo de transporte, quando existe um tempo empregado para movimentar o item, segundo o seu roteiro de fabricação, até o próximo centro de trabalho.

Para Pollick (2010), *lead time* é o período entre o cliente solicitar uma ordem e a entrega do produto final. Uma pequena ordem de um item pré-existente pode ter apenas algumas horas de *lead time*, mas uma ordem maior de peças feitas sob encomenda pode ter um *lead time* de semanas, meses ou até mais. Tudo depende de uma série de fatores e o lead time pode mudar de acordo com temporadas, feriados ou a demanda do produto.

Para Côrrea e Gianese (2006), por *lead time* entende-se o tempo decorrido desde o momento em que uma ordem é colocada, até que o material esteja disponível para uso.

Segundo Tubino (2000), a solução para eliminar o tempo de espera no lote consiste em buscar a produção em fluxo unitário. Ou seja, produzir e movimentar cada item como se o mesmo fosse um lote de um único item. Na prática, a produção focalizada com células de fabricação por famílias de itens busca trabalhar esse sentido, fazendo com que, internamente nas células, os itens sejam tratados individualmente.

Segundo Corrêa e Giansi (1996 *apud* MARTINS, 2003), o tempo de espera é a parcela do *lead Time* que responde por mais de 80% do tempo total. Este é o elemento do *lead time* mais importante de ser atacado pela filosofia JIT. O tempo que uma ordem de produção deve esperar em fila é resultante da soma dos tempos de preparação de máquina e processamento de cada uma das ordens que serão executadas anteriormente a esta. Uma forma de reduzir

o tempo de fila é reduzir os lotes de produção de todas as ordens na fábrica, assim como reduzir os tempos de preparação das máquinas.

3.9 MATERIAL RESOURCE PLANNING (MRP)

O MRP surgiu nos anos 60, as siglas queriam dizer *materials requirements planning* (planejamento das necessidades de materiais), nos dias de hoje chama-se MRP I.

O MRP I é um sistema que auxilia as organizações a planejar e controlar suas necessidades de recursos. Esse planejamento pode ser de necessidades de materiais, como de recursos de manufatura. Esse sistema concede as empresas que calculam a quantidade e quando será necessário produzir um determinado material.

Segundo Slack (2002, p. 450) O MRP I permite que as empresas calculem quanto material de determinado tipo é necessário e em que momento. Para fazer isso, utiliza os pedidos em carteira, assim como previsões de pedidos que a empresa acha que irá receber. O MRP verifica, então, todos os ingredientes ou componentes necessários para completar esses pedidos, garantido que sejam providenciados a tempo.

O grande objetivo do MRP é permitir às empresas a fazer cálculos de quantidade e tempo, ajudando no cumprimento dos prazos de entrega, ajudando em um estoque baixo ou mínimo, com isso, esse sistema auxilia no planejamento de compras e a produção dos itens nas quantidades necessárias e no momento apropriado.

Para Poso (2002), o MRP é um sistema muito utilizado na produção, definindo a prioridade no processo e mostrando as necessidades de materiais para toda a fabricação, evitando a falta de peças, calculando o prazo de utilização de cada um deles, baseando-se no tempo de operações e no lead times. No processo do MRP existem dois tipos de objetivos básicos:

- a) Definir todas as normas especificadas no plano mestre de produção, definindo as quantidades disponíveis no momento certo, atendendo a demanda de mercado;
- b) Com base no lead time, define o que, quando, quanto e o momento de receber materiais, calculando cada componente disponível em seus

períodos. Priorizando as mudanças que ocorrem no mercado, com fornecedores e clientes.

Slack (2002) diz, que entre os anos 80 e 90, o MRP foi expandido para outras áreas da empresa. Essa nova versão do MRP é conhecida como Planejamento dos Recursos de Manufatura (*Manufacturing Resource Planning*) o MRP II.

Segundo Correa e Gianese (1996), o princípio básico do MRP II é o princípio do cálculo de necessidades, uma técnica de gestão que permite o cálculo das quantidades e dos momentos em que são necessários os recursos de manufatura.

3.10 SAZONALIDADE

Segundo Werner e Ribeiro (2003), “Sazonalidade: movimento ondulatório de curta duração, em geral, inferior a um ano; associada, na maioria dos casos, a mudanças climáticas.”

Para Barboza e Chaves (2012) sazonalidade “são variações em intervalos regulares que ocorrem nas séries temporais da demanda. O período de ocorrência da demanda sazonal pode ser anual, mensal, semanal, diário ou por hora.”

De maneira mais sucinta, Fusco e Sacomano (2003, p.112) “pode se expressar sazonalidade como sendo uma porcentagem da demanda que se ‘desvia’ dos valores médios da série. (Deve se acrescentar que a tendência, caso exista também deve ser considerada”).

Martins e Laugení (1998) define previsão da seguinte maneira: “Previsão é um processo metodológico para a determinação de dados futuros baseado em modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos ou, ainda, em modelos subjetivos apoiados em uma metodologia de trabalho clara e previamente definida”. A escolha do método a ser adotado para a previsão de demanda de dados históricos, horizonte de previsão a longo, médio ou curto, precisão necessária, orçamento disponível e padrão dos dados existentes (horizontal, sazonal, cíclico ou tendência)

Segundo Queiroz e Cavaleiro (2003) há diversos métodos para prever a demanda, os quais podem ser agrupados em duas categorias principais: quantitativos e qualitativos.

Segundo Slack (2002, p. 348)

a sazonalidade da demanda em muitas organizações, o planejamento e controle da capacidade está preocupado em lidar com flutuações sazonais da demanda. Quase todos os produtos e serviços têm alguma sazonalidade da demanda, e alguns também têm sazonalidade de suprimentos.

Para Moreira (1998 *apud* MANCUZO, 2003, p. 54)

se o período ou padrão da demanda resultante permite distinguir quatro comportamentos ou efeitos associados com uma série temporal

- a) Efeito de tendência: confere à demanda uma tendência a crescer ou a decrescer com o tempo. Pode ocorrer de a demanda manter-se estacionária variando sempre em torno de um valor médio;
- b) Efeito sazonal (ou estacional): representa o fato de que a demanda de muitas mercadorias assume comportamentos semelhantes em épocas bem definidas do ano;
- c) Ciclo de negócios: Constitui-se em flutuações econômicas de ordem geral de periodicidade variável, decorrentes de uma multiplicidade de causas ainda em debate. São movimentos típicos das economias capitalistas modernas, de difícil previsão;
- d) Variações irregulares ou ao acaso: são causas não-identificadas, que ocorrerem no curto e nos curtíssimos prazos, diferentemente dos ciclos de negócios. Pelo simples fato de ocorrerem ao acaso, tais variações não podem ser previstas por nenhum modelo de previsão.

Figura 6. Exemplo de uma média sazonal.

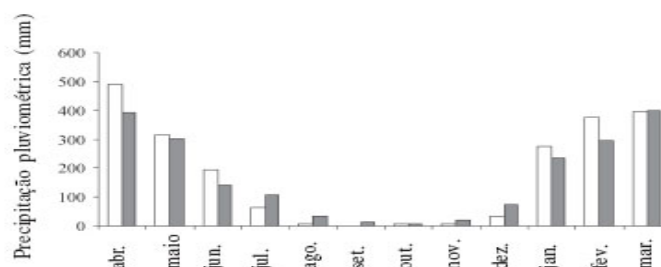


Figura . Total de chuvas (abril/2002 a março/2003) e média histórica mensal de chuvas (1970-1998). (□ = Total de chuvas; ■ = Média histórica).

O gráfico acima é um exemplo de sazonalidade, apresentando os ciclos de chuvas que podem variar a cada mês, porém em algumas estações do ano sua intensidade é muito pequena. A sazonalidade ocorre em determinadas épocas do ano em que sua demanda é muito baixa, devido a situações momentâneas que podem ser a falta de um produto que está escasso no mercado, ou um produto que tem o seu tempo certo de fabricação.

3.11 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

Segundo Christino *et. al* (2013), o uso de soluções em TI (Tecnologia da Informação), a fim de prover suporte na execução de tarefas básicas até as mais complexas, deixou de ser um fator de diferencial competitivo para se tornar um item indispensável a qualquer organização, seja ela uma nova entrante ou já pioneira em seu ramo de atuação.

Para Choudhury (2009 *apud* MÉXAS *et.al.*, 2013), um sistema ERP é um conjunto de pacotes de software de negócios que integra uma série de aplicações de software modular para atender a todas as funções de uma empresa.

Segundo O'Brien (2004, p. 3 *apud* TELES e SILVA, 2014, p.537) "[...] os Sistemas e Tecnologias de Informação tornaram-se componentes vitais quando se pretende alcançar o sucesso de empresas e organizações" e, por essa razão, constituem uma área extremamente importante nas organizações.

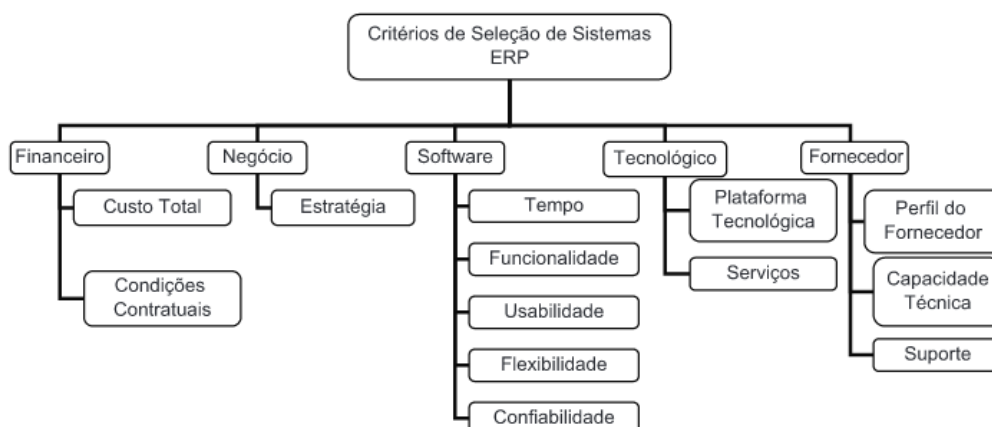
Souza (2000 *apud* TELES e SILVA, 2014), que define os sistemas ERP's como sendo sistemas integrados em forma de pacote de software comercial, com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa. São geralmente divididos em módulos que se comunicam e utilizam uma mesma base de dados central, de modo que as informações alimentadas em um módulo são instantaneamente disponibilizadas para os demais módulos, permitem, também, a utilização de ferramentas de planejamento que podem analisar o impacto de decisões de manufatura, suprimentos, finanças ou recursos humanos em toda a empresa.

Para Tamae *et al* (2005), se as empresas querem desfrutar de recursos tecnológicos, precisam de um sistema de gestão eficiente que torne a

informação clara e precisa, adequando-se a realidade de mercado com uma comunicação cada vez mais rápida. O ERP agrega em um único sistema funcionalidades que suportam as atividades dos diversos processos e negócios, tais como módulos de Gerenciamento Recursos Humanos, Vendas, Distribuição, Finanças, Controladoria e outros. A integração torna-se possível por meio de compartilhamento de informações entre os módulos que acessam um banco de dados centralizado.

Para Méxas *et al* (2013, p.339), há uma compilação de critérios e subcritérios referentes a seleção de sistemas ERP como demonstra a Figura 7.

Figura 7. Arvore de critérios e subcritérios para seleção de sistemas ERP.



Fonte: Méxas *et al* (2013, p.339).

Segundo Pinheiro (2011), o sistema é uma ferramenta de tecnologia da informação concebida para integrar os processos empresariais. Tem como objetivo planejar, controlar e fornecer suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais da empresa.

Araújo *et al* (2008, p.02) diz que a sigla ERP (*Enterprise Resource Planning*) significa “planejamento dos recursos da empresa”. É um sistema que controla e fornece o suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais da empresa, facilitando o fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa, sob uma única base de dados.

Segundo Netto (2008 *apud* MARTINS, 2010), os sistemas ERP fornecem condições de maiores oportunidades futuras, haja vista a possibilidade de maior monitoração e conhecimento do negócio, proporcionando o gerenciamento eficiente das informações e um alto desempenho nas atividades operacionais e estratégicas. Numa empresa, os processos e as atividades são formas de agregação de valores aos produtos e serviços. Já que os processos e atividades consomem recursos, é necessário que seja assegurada uma boa gestão dos mesmos.

Corrêa; Giansesi e Caon (2001. p. 392 *apud* TELES e SILVA, 2014, p.538) possuem uma visão mais detalhada de sua abrangência, destacando que o ERP:

[...] é basicamente composto de módulos que atendem a necessidades de informação para apoio à tomada de decisão de setores outros que não apenas aqueles ligados à manufatura: distribuição física, custos, recebimento fiscal, faturamento, recursos humanos, finanças, contabilidade, entre outros, todos integrados entre si e com os módulos de manufatura, a partir de uma base de dados única e não redundante.

Chopra e Meindl (2003), os sistemas ERP fornecem rastreamento e visibilidade global da informação de qualquer parte da empresa e de sua cadeia de suprimento, o que possibilita decisões inteligentes com a visualização do cenário completo da empresa.

Segundo Davenport (2002 *apud* CHRISTINO, 2013, p.65), a grande vantagem dos sistemas ERP é a integração de módulos informatizados dentro da organização, possibilitando aos setores que antes funcionavam separadamente como ilhas, partilhando de problemas parecidos, mas mesmo assim todos haviam de providenciar seus próprios recursos para poder atingir seus objetivos e, dessa forma, ocorre com grande parte das organizações que hoje, em fase de expansão, sentem na queda de produtividade frente aos concorrentes, a falta que faz a modernização tecnológica no tempo certo.

3.12 INTEGRAÇÕES DE FORNECEDORES E EMPRESA

As empresas já perceberam que o grande desafio de hoje são vender e comprar bem, o importante é estabelecer uma relação duradoura com os fornecedores, para garantir produtos o ano todo. Selecionar fornecedores

também é um grande desafio, já que devemos ter um tamanho possível para que preencha todos os requisitos básicos e suficientes para a organização.

Manter uma boa relação com seus fornecedores ajuda a melhorar o desempenho da empresa, além de criar uma aliança que auxilia na implantação de programas de melhoria da qualidade e da produtividade.

Para Porter (2004), analisar o poder dos fornecedores, ajuda a empresa na estratégia de compras. Os principais pontos a ser analisados na estrutura da estratégia de compras são:

- a) Estabilidade e competitividade do grupo de fornecedores: Atingir um conceito estratégico entre a estabilidade e a competitividade na conveniência de fornecedores que estão propostos na melhoria de competitividades, com isso, a escolha do fornecedor que define as necessidades das empresas como custo, aumento na qualidade de insumos e diminuição de trocas de fornecedores;
- b) Fornecedores qualificados: Criando o poder de negociação, através da análise estrutural determinando condições para o sucesso.

Na visão de Juran (2009), a qualidade e desempenho dos fornecedores são mais importantes por grandes motivos:

- a) A maioria dos materiais de produtos e equipamentos originais de uma empresa é comprada de seus fornecedores.
- b) A qualidade insatisfatória de itens do fornecedor leva altos custos para a empresa e cerca de 75% das reclamações de garantia são desses itens comprados dos fornecedores.
- c) Integração entre comprador e fornecedor, pois, muitas empresas são muito dependentes de seus fornecedores por vários motivos, como instalações de manufatura integradas, dependência tecnológica, entregas *just-in-time*, etc.

Com isso, as empresas notaram que para ter um bom desempenho no fornecimento correto é necessário desenvolver uma boa base de fornecedores, visando reduzir cada vez mais a não conformidades, aumentando sua competitividade, buscando a melhoria contínua do desempenho e ocasionando relacionamentos de longo prazo.

Para Coates (1995), os fornecedores estão ficando cada vez mais integrado a empresa, para as entregas Just-in-time necessitam de uma

integração maior entre empresa e fornecedor, gerando uma harmonia e aumentando o sucesso e a confiabilidade (o cliente podendo levar o produto final com o menor custo).

A relação entre empresa e fornecedores vem aumentando cada vez mais, com isso, tanto a empresa como os consumidores estão simplificando o processo de compra, buscando uma intimidade, uma integração de ambos.

Conseqüentemente, os fornecedores estão buscando assimilar melhor as necessidades e as motivações desses clientes, tanto o mercado de consumo quanto o industrial e estes, estão procurando compreender o valor que os fornecedores podem trazer.

Ainda, Coates (1995 – p. 60) As necessidades dos clientes sejam no mercado de consumo ou industrial vem mudando ano para ano, Embora a corrente seja acionada pelo desejo do cliente, isto é moderado pela satisfação de uma necessidade, que é então é traduzida em expectativa quando se torna visível que um fornecedor se compromete a satisfazê-lo e a sua vez, a expectativa transforma em satisfação ao cliente quando a empresa entrega o que prometeu.

Conforme mostra a figura 8 abaixo.

Figura 8. Dinâmica por trás da exigência



Fonte: COATES, 1995 p. 61.

Para Dias (1993), selecionar fornecedores é formar grandes grupos, que suprime os requisitos básicos e suficientes, sem fugir das normas e padrões pré-estabelecidos.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPOS DE PESQUISA

O presente capítulo visa apresentar os métodos e tipos de pesquisas adotados para o desenvolvimento do trabalho.

Beuren et al. (2004, p. 67), faz o seguinte destaque abordando a metodologia da pesquisa:

A metodologia da pesquisa é definida com base no problema formulado, o qual pode ser substituído ou acompanhado da elaboração de hipóteses [...]. Muitos trabalhos monográficos não possuem hipóteses, como é o caso da pesquisa bibliográfica, ou, então, elas não são explicitadas, apenas permeiam a pesquisa no sentido de responder à questão-problema formulada. Assim, tanto o problema quanto as hipóteses são definidoras da metodologia da pesquisa a ser adotada no trabalho monográfico. É preciso escolher a tipologia da pesquisa que coaduna com a pergunta formulada (o problema) ou o afirmativo objeto de confirmação ou rejeição (as hipóteses).

Existem diferentes tipos de pesquisa bem como diferentes modos de classificá-las.

Assim sendo, Gil (1999, p.43) apresenta os níveis de pesquisa, que classificam as pesquisas em três grupos: estudos exploratórios, descritivos e explicativos, onde o tipo de pesquisa que mais se encaixa ao tema proposto é a pesquisa exploratória, pois tem a finalidade de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

Com base no mencionado acima, a pesquisa adota nesse trabalho caracteriza-se como exploratória, baseando-se nas principais pré-definições de necessidade de aprofundamento no tema, tendo ele maior amplitude, sendo de caráter importante seu conhecimento para futuras explorações e finalidades.

Segundo Dencker e Da Viá (2001, p. 59), pesquisa exploratória se resume a: Nesta fase do projeto, bem caracterizada a natureza do problema, o autor deve anunciar o tipo de pesquisa que desenvolverá. Trata-se de explicar aqui se trata de pesquisa empírica, com trabalho de campo ou de laboratório, de pesquisa teórica ou de pesquisa histórica ou se de um trabalho que combinará, e até que ponto, várias formas de pesquisa. Diretamente relacionados com o tipo de pesquisa serão os métodos e técnicas a serem adotados. Entende-se por métodos os procedimentos mais amplos de raciocínio, enquanto técnicas são procedimentos mais restritos que operacionalizam os métodos, mediante emprego de instrumentos adequados.

Ressalta-se, que nesse, os procedimentos de coleta dos dados e informações para o desenvolvimento da pesquisa consideram o qualitativo.

DENZIN et al. (1999, p.16), afirmam que a pesquisa qualitativa é por si só investigativa, que aborda diversos temas e diversas disciplinas, estando atrelados a ela vários conceitos e termos como as tradições associadas ao fundacionalismo, ao positivismo, ao pós-positivismo, ao pós-estruturalismo e às diversas perspectivas e/ou métodos de pesquisa qualitativa relacionados aos estudos culturais e interpretativos. Sendo alguns métodos qualitativos como o estudo de caso, a política e a ética, a investigação participativa, a entrevista, a observação participante, os métodos visuais e a análise interpretativa, abordados em literaturas independentes.

Baseado em todos os dados acima, a pesquisa desse trabalho foi elaborada através de internet, revistas, livros e artigos. A pesquisa também foi efetuada com visitas para analisar a atual situação da empresa e questionário respondido pelo gerente de produção.

5 ESTUDOS DE CASO

5.1 CONDIÇÕES DO TRABALHO

Num primeiro momento, por meio dos estudos foi decidido implantar melhorias de gestão de PCP dentro de uma empresa. Quando iniciamos as pesquisas encontramos na Ultrax dificuldades produtivas que geram uma situação crítica na entrega dos produtos no prazo final, causando uma insatisfação com o cliente.

Para solucionar esse problema será necessário adaptar o planejamento e controle de produção para eventuais situações, que podem facilitar o relacionamento com o cliente.

Foi sugerido para a empresa implantar a participação do PCP para uma integração entre fornecedores e cliente.

5.2 A HISTÓRIA DA EMPRESA

Fundada em 2002, a Ultrax atua no mercado de lubrificantes, produzindo diversificada linha de produtos automotivos, industriais multimarcas, graxas e aditivos.

Figura 9. Logo da empresa Ultrax



Fonte: Ultrax

Com aproximadamente 50 funcionários, a empresa, situada em Pederneiras, São Paulo, possui infraestrutura capaz de gerar, de forma automatizada, 1,5 milhão de litros por mês de diversos tipos de óleos e graxas em vários tipos de embalagens. São 10 mil m² de área composta por uma linha de envase automatizada e um laboratório próprio e bem equipado para garantir a qualidade e a confiabilidade dos produtos. É importante lembrar que a Ultrax, sempre preocupada com o meio ambiente, está sempre em conformidade com as especificações da ANP – Agência Nacional do Petróleo – órgão que regulamenta o setor. E ainda com total cuidado com o meio ambiente.

Figura 10. Logo da empresa Gulf principal parceiro da Ultrax



Fonte: Ultrax

Desde junho de 2009, assumiu uma parceria com a GULF LUBRIFICANTES, que é o 8º maior grupo petrolífero do mundo, empresa com

sede na Inglaterra, para a produção e envase de toda a diversificada linha de acordo com as tendências e mercado mundial.

Figura 11. Portaria administrativa da empresa Ultrax



Fonte: Ultrax

Os produtos da Ultrax são distribuídos nacionalmente com maior ênfase para os estados de Minas Gerais, Paraná, Goiás, Mato Grosso, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo, por meio de seus representantes.

5.3 MISSÃO E A VISÃO DA EMPRESA

Missão: Atuar como um parceiro dos nossos clientes, fornecendo produtos que atendam plenamente as expectativas, buscando ser a mais admirada provedora de soluções para seus clientes, sendo diferenciada por seu desempenho.

Visão: A Ultrax quer ser reconhecida como empresa produtora de lubrificantes que promovam soluções aos seus clientes e que seja um parceiro presente no dia-a-dia, satisfazendo e fidelizando as parcerias, bem como crescendo continuamente com inovação dos produtos e serviços.

Através da missão e visão a Ultrax do Brasil reconhece seus clientes como parceiros do negócio e promove a satisfação dos mesmos através da

eficiência no desempenho dos seus processos, da excelência na qualidade dos seus produtos e serviços, comprometendo-se com a melhoria contínua dos sistemas e processos, com o cumprimento da legislação, além de outros requisitos aplicáveis à organização, relativos à qualidade.

5.4 AVALIAÇÕES INICIAIS

A empresa Ultrax possui um sistema produtivo em lotes ou bateladas, sua formação de estoque é o cíclico (é usado quando o sistema produtivo é utilizado em lotes) e sazonal (é usado para armazenar matéria prima ou produtos acabados em momentos de sazonalidade).

A empresa possui também uma grande quantidade de estoques parados, pois eles compram em grande quantidade para uma garantia e custos menores.

Por meio de um questionário respondido e em uma visita com o gerente de produção, identificou-se alguns problemas que levam a empresa a ter grandes dificuldades de entregas. A diretoria havia constatado o problema, porém não foi tomada nenhuma decisão a respeito.

Com a fábrica em funcionamento onde averiguamos dificuldades no PCP que levaram a empresa a sofrer esses atrasos de entrega.

Um dos principais problemas de gargalos são os tanques de mistura de matéria primas para refinação do óleo, pois é usado apenas um tanque para três tipos de produto. Quando um produto está nesse processo produtivo os outros ficam parados, gerando custo de hora extra e atraso no produto acabado.

A empresa Ultrax apresentou problemas em sua demanda causada muitas vezes pela falta de uma previsão exata, ocasionadas pela sazonalidade que passa o setor de derivados do petróleo atualmente. O gerente de produção da empresa nos afirma que houve uma baixa na demanda no final deste ano, mas que vem sendo superada a cada mês, assim havendo um crescimento de maneira moderada, mas contínua. Essa sazonalidade existe pela alta variação de valores no mercado. Há três anos tinha como se fazer uma previsão de demanda, mas nos últimos anos esse sistema vem sendo alterado tornando-se difícil de a sazonalidade ser prevista. Como demanda passa por processos de

sazonalidade, a empresa optou por utilizar um estoque de produtos de maior giro baseado em suas vendas.

Outro grande problema encontrado foi o volume muito alto de estoques parados, principalmente de embalagens que garante um bom preço, fechando compras altas para um longo período de tempo. Estes estoques são quase nada comparados com o grande volume, contudo, o processo é rápido e o volume de saída é muito alto, gerando para a empresa um alto giro de estoque. A empresa Ultrax, procura utilizar a curva ABC para solucionar o seu alto giro de estoques, entretanto eles não estão utilizando com frequência este método atualmente.

Para tornar o sistema produtivo mais viável, foi sugerido que a empresa implantasse o lote econômico de produção. Segundo o gerente as bateladas já são calculadas para serem produzidas em uma quantidade ideal de lotes. Com essa utilização a empresa procura diminuir os custos de produção de maneira a aperfeiçoar o fluxo produtivo, eliminando perdas de tempo e setup, porém a empresa não passou dados a respeito.

No quesito entrega, a empresa Ultrax procura atender todas as expectativas de seus clientes, porém tem enfrentado problemas com fornecedores. Isso se deve pelo grande volume de compras que tem influenciado no faturamento da empresa, devido às paradas de máquinas providos da falta de matéria prima que nos últimos meses tem sido um dos principais problemas. A entrega do fornecedor é um fato negativo que interfere exclusivamente no custo da empresa, esses problemas ocorrem devido ao aumento de horas extras para tentar cumprir os prazos de entrega.

Segundo o gerente de produção da Ultrax, outro quesito que interfere no sistema produtivo é o fato de que a empresa não possuir o MRP II, o que dificulta no planejamento e no controle da produção. O MRP II é a ferramenta mais adequada para o sistema produtivo, pois através dele o PCP adquire uma melhor informação sobre o a sua produção e consegue tomar melhores decisões a respeito.

A empresa optou pelo ERP para formar dados de gestão mais confiáveis. Futuramente a Ultrax pretende implantar um MRP II, conciliando com o ERP para ter um sistema com um grande fluxo de informações tanto produtivas quanto de estratégias para facilitar na tomada de decisão.

5.5 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

- a) Falta de informação da empresa em conseguir dados para efetuar dados para o calculo do LEP (lote econômico de produção);
- b) A empresa não possui dados confiáveis de sazonalidade, o que dificulta na formação de planejamento ao longo prazo;
- c) Na realização da curva abc a empresa não passou os dados de todos os produtos o que dificultou na formação de uma curva ABC mais complexa e com uma melhor identificação dos custos de estoques;

5.6 SUGESTÕES DE MELHORIAS

Para explicitar o problema do PCP com o cliente, foi organizada uma reunião com o gerente de produção e os colaboradores do setor para apresentar diversas sugestões sobre o que a empresa precisa melhorar em seu sistema produtivo, visando a diminuição dos custos, aumentando a confiabilidade do cliente e garantindo melhorias na comunicação com os fornecedores.

Com isso, constata-se a real importância da criação de um prazo para que a empresa estude com seus fornecedores a qualidade de seus produtos, procurando estabelecer qual matéria prima melhor atende as expectativas da empresa.

Como a empresa possui uma linha de produção para realizar a embalagens dos produtos, foi sugerido ao PCP que implante nessa linha o *Just in time* para que as embalagens não fiquem armazenadas nas dependências da empresa. Esse sistema irá reduzir os custos da empresa e, como está formando uma integração com o fornecedor, possuirá uma maior facilidade para realizar essa implantação, incentivando, também, a melhoria dos processos e formando uma melhoria contínua que ajuda também na motivação dos seus funcionários.

Consequentemente com a integração dos fornecedores, a empresa obterá, também, uma redução do seu lead time, que hoje é de doze dias para os fornecedores que não tem como implantar o *Just in time* .

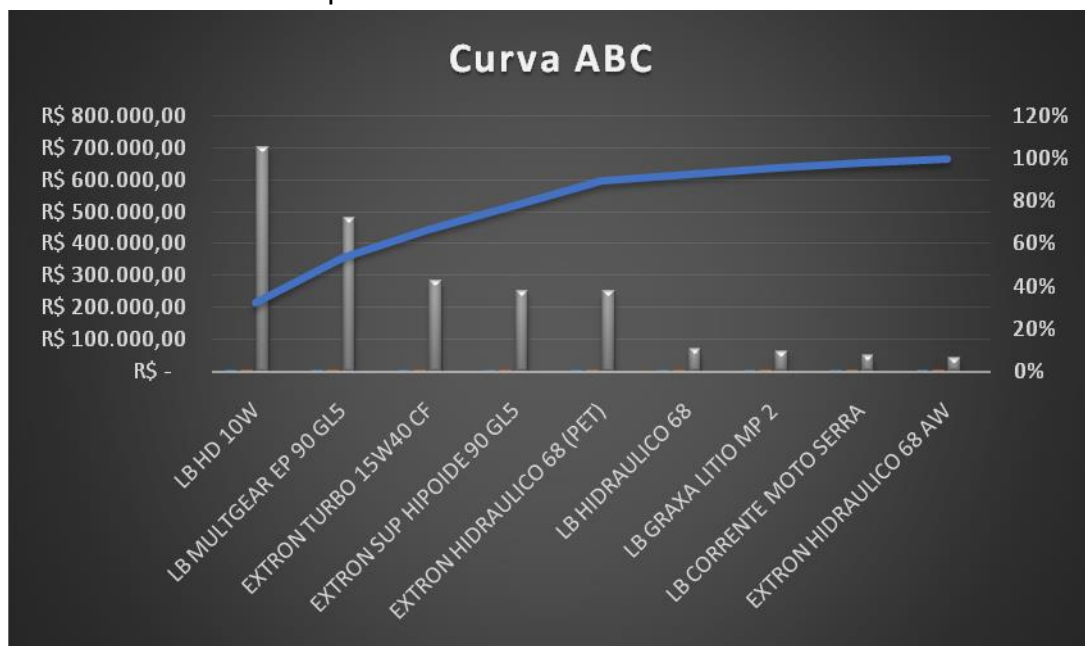
Como a empresa apresenta uma dificuldade de gargalo nos tanques de mistura, pretende-se por meio do PCP criar um planejamento nesses tanques, para que reduza a formação de gargalo que não será resolvido, somente se a empresa realizar investimentos no aumento da capacidade desses tanques.

Figura 12. Imagens dos tanques internos da empresa Ultrax



Fonte: Ultrax

Através da análise de Pareto, aplica-se a curva ABC para desvendar os produtos de maiores valores, seus volumes e a sua importância dentro do faturamento da empresa.

Gráfico 1. Curva ABC da empresa Ultrax

Fonte: Próprios autores.

Com o uso contínuo da curva ABC, a empresa poderá ter um controle melhor dos seus custos, identificando item de maior e menor valor.

Através desses feitos realizados pelo PCP, constatou-se que a empresa obteve melhorias produtivas, porém ainda estava tendo alguns problemas de informações com os seus fornecedores, o que dificulta na integração entre empresa e fornecedor.

Para que haja melhor integração entre o fornecedor e a empresa, foi sugerido para a Ultrax aprimorar o uso do ERP para melhor gestão de informações do PCP em relação aos fornecedores, possibilitando uma melhor relação entre eles.

Conforme já mencionado por Pinheiro (2011), o ERP é uma ferramenta de tecnologia da informação concebida para integrar os processos empresariais e fornecer suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais da empresa.

Com a utilização dessa ferramenta, o ERP consegue além de integrar melhor os seus processos, formar integração com o fornecedor, adquirindo grande volume de informação que auxiliará o PCP na tomada da decisão.

6 CONCLUSÃO

O PCP dá suporte à gerência para a tomada de decisão, já que está nela os maiores problemas de produção, sendo seu objetivo maior o de gerenciar os meios planejados e não as metas de produção. As empresas que possuem maior preocupação com o seu PCP ou efetuam algum PCP, conseguem melhores resultados finais. Além de estarem sempre com os seus planos de melhoria voltados para onde suas produções prioritariamente exigem.

Através do ERP o PCP consegue dar informações à gerência, e esta tem capacidade de decidir melhor, além de a empresa conseguir uma melhor compatibilização dos produtos entre a produção e as vendas, levando a um produto capaz de atender ao cliente e a produção, já que neste setor este fato é de suma importância, dada a diversificação que os modelos podem alcançar.

O objetivo geral do trabalho de análise da estrutura da empresa foi cumprido devido as visitas que foram realizadas para entender o sistema de produção e suas deficiências. Os objetivos gerais também foram alcançados, porém com um pouco de dificuldade devido as informações numéricas terem sido passadas de forma passiva.

Para o desenvolvimento da metodologia do trabalho inclusive apresentou como dificuldade a integração de todas as informações que o tema exige, ou seja, foram vários aspectos que tiveram que ser avaliados. A dificuldade de relacionamento com os fornecedores e a área de vendas foi identificado, ponto esse que prejudicava a comunicação até com o cliente final.

A elaboração de prazos e o estabelecimento de um lote econômico são essenciais para que a empresa tenha condições de começar a visualizar diferenças em seus pontos críticos. Pode-se afirmar que a eficácia do processo produtivo, torna-se vital para a sobrevivência das empresas na atualidade dependendo unicamente da utilização das técnicas de PCP.

Com um mercado cada vez mais competitivo as empresas necessitam melhorar seu relacionamento com fornecedores possibilitando a redução de material de conformidades e atrasos com as entregas, facilitando o relacionamento o cliente final. O estudo possibilitou a sugestão de

implementação da integração entre empresas, fornecedores e clientes gerando uma satisfação de todas as partes envolvidas.

Este trabalho possibilitou destacar a importância da constante mudança e aprimoramento dos processos, a fim de garantir à empresa um lugar de destaque frente ao mercado competitivo.

A empresa estudada se caracteriza de pequeno porte, localizada no interior do estado de São Paulo, mas que tem perspectivas de crescimento como denota em sua visão, ou seja, quer ser reconhecida e com constante construção de parcerias e inovação. Isso pontua ainda mais a importância de aperfeiçoamento da empresa nos pontos que a deixam em situações não satisfatórias perante seus clientes.

A construção dessa pesquisa foi válida ao grupo, que presenciou, na prática, a dificuldade de administrar vários pontos na linha de produção atendendo as exigências do mercado em contra partida com as relações com fornecedores e linha fabril, sendo necessário seu equilíbrio e evolução o que não é fácil de atingir.

Esse aprendizado cria oportunidades de estudos futuros em outros pontos vinculados como a motivação da mão-de-obra, a questão da localização do lote econômico, a estrutura da fábrica e adequações no sistema de compras e os prazos estipulados ao departamento. Ou seja, pesquisas que podem favorecer ainda mais nosso conhecimento como também empresas que mobilizam todo o planejamento de produção.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES F. J.; ALVAREZ R; BORTOLOTTI P.; KLIPPEL M.; PELLEGRIN I. **Sistemas de produção: Conceitos e práticas para projetos e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ANTUNES F. J.;ALVAREZ R; BORTOLOTTI P.; KLIPPEL M.; PELLEGRIN I. **Uma Revolução na Produtividade - A Gestão Lucrativa dos Postos de Trabalho**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ARAUJO, Adriana de Sousa et al.” **Algumas considerações sobre implantação de sistemas ERP nas PME**”. Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis. Faculdade de Ciências Jurídicas e Gerenciais de Garça FAEF, ano 3,n.6,out. 2005

BARBOSA, C.M.; CHAVES, C. A.; **Um Estudo Sobre o Gerenciamento da Demanda nos Sistemas de Planejamento e Controle da Engenharia de Produção**. DISPONIVEL em:
<http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg8/anais/t12_0504_2419.pdf > Acesso em: agosto/2014

BARROS, A.D.; MOCCELLIN, J.V. **Análise da flutuação do gargalo em flow shop permutacional com tempos de setup assimétricos e dependentes da sequência**. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0104530x2004000100009. Acesso em: maio/2014.

BARROS, A. D. **Algoritmo metaheurístico para busca do gargalo flutuante em flow shop permutacional com tempos de setup assimétricos e dependentes da sequência**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos.

BEUREN, I.M. **Trajetória da construção de um trabalho mono gráfico em contabilidade**. In:BEUREN, I. M. (Org.). Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CHAMBERS, S., JOHNSTON, N., SLACK, N. **Administração da produção**. 2ª ed. Atlas: São Paulo, 2002.

CHIAVENATO I. **Administração da Produção: Uma Abordagem Introdutória**. São Paulo: Campus, 2004.

CHIAVENATO I. **Introdução a teoria Geral Da Administração: Uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 2ª Ed. Compacta. Rio de Janeiro: Elsiever, 2004.

CHIAVENATO I. **Introdução a Teoria Geral Da Administração Edição Compacta**; 3ª ed. Rio de Janeiro:Elsever,2004

CHIAVENATO I. **Princípios da administração: o essencial em teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: Elsiever, 2006.

CHRISTINO, J.M.M., KAISER, E.L.C.B., ZIVIANI, F. OLIVEIRA, J.L.R.O **O impacto dos sistemas ERP sobre as variáveis estratégicas organizacionais: um estudo junto às empresas da associação comercial e industrial de Jil-Paraná - RO**. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, v.5, n.3, set/dez.2013

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1992.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Estratégia, Planejamento e Operação**. Prentice Hall, 2003.

CLÓVIS NEUMANN; **Gestão de Sistemas de Produção e Operações: Produtividade, Lucratividade e Competitividade**. Rio de Janeiro: Elsevier,2013.

COATES, CHARLES. **O gerente. Ultrapasse os limites do seu departamento e conduza a empresa como um todo**.São Paulo. Nobel 1995

COELHO, L.C.**Curva ABC**. Disponível em:
<http://www.logisticadescomplicada.com/curva-abc-classificacao-abc-ou-pareto/>.
Acesso em: Agosto/2014.

CORREA, H.L., GIANESI, I.G.N. **Just in time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico**. Atlas: São Paulo, 1996.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração da produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação**.4.ed.São Paulo: Atlas, 2001.

CHOUDHURY. **Enterprise resource planning: A study of user satisfaction with reference to construction industry**. In: Asee Annual Conference And Exposition Conference, 2009, Austin. Proceedings... ASEE, 2009

DAVENPORT, T. H. **Missão crítica obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial**. 1. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da Administração da Produção**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 1997.

DENES, M. **O que é Just in time?** 2011. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/o-que-e-just-in-time/21936/>. Acesso em: Setembro/2014.

DENCKER, Ada de Freitas Maneti; VIÁ Sarah Chucid da. **Pesquisa empírica em ciências humanas**. ed. São Paulo: Futura, 2001.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. - **Handbook of qualitative research**. London, Sage Publication, 1999.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993

DIFERENTES MODOS DE PRODUÇÃO. Disponível: http://www.spi.pt/documents/books/ecommerce/cenmn/experimentar.manual/1.1/cap_actual.html. Acesso em: 13/05/2014.

ERDMANN, Rolf Hermann. **Administração da produção: Planejamento, Programação e Controle**. Florianópolis: Papa livro, 2007.

FUSCO J. P. A.; SACOMANO J. B. **Operações E Gestão Estratégica Da Produção**. São Paulo: Artes & Ciência, 2007.

GOLDRATT, E.; FOX, J. **A meta: um processo de aprimoramento contínuo**. São Paulo: Educador, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUEDES, R. (2008). Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/administracao-da-producao/25634/>. Acesso em: Junho/2014.

HAMILTON POZO **Administração de Recursos materiais e patrimoniais**- 2002 2ªed. São Paulo Atlas 2002

JACOBS R; CHASE B. **Administração de Operações e da Cadeia de Suprimentos**. 13ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011

JARDIM, E.G.M. COSTA, R.S. **A produção sob encomenda: características e principais questões gerenciais**.

Disponível em: <http://www.tgps.com.br/fucapi/material/Texto%2002%20-%20Producao%20sob%20Encomenda.pdf>. Acesso em: Agosto/2014.

JUNIOR, J.A.V.A. NETO, F.J.K. FENSTERSEIFER, J.E. **Considerações críticas sobre a evolução das filosofias de administração da produção: do "just-in case" ao "just-in-time"**. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901989000300005&script=sci_arttext. Acesso em: maio/2014.

JURAN, J. M. **A Qualidade desde o Projeto: os novos passos para o planejamento a qualidade em produtos e serviços**. Traduzido por Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: CengageLearning, 2009

LOGÍSTICA DESCOMPLICADA. Disponível em: <http://www.logisticadescomplicada.com/o-que-e-gestao-de-estoques/>. Acesso em: Julho/2014.

LUTOSA; MESQUITA M. A.; QUELAS O.; OLIVEIRA R. J. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MANCUZO, F. **Análise e previsão de demanda: estudo de caso em uma empresa de rolamentos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 1998.

MARTINS, F.A.A. **Modelo para avaliação do Lead Time produtivo nas empresas têxteis**. Dissertação, Universidade federal de santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MARTINS, F.H. **A importância de um sistema de ERP na gestão empresarial das empresas de pequeno e médio porte**. Centro Universitário de Formiga - UNIFOR-MG. 2010.

MEXAS, M.P.P; COSTA, H.G., QUELHAS, O.L.G. **Avaliação da importância relativa dos critérios para a seleção do Sistemas Integrados de Gestão (ERP) para uso em empresas da construção civil**. Gestão Produção, v.20, n.2, São Carlos, 2013.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pioneira, 1998.

MOCCELLIN, J. V. **Comparison of neighbourhood search heuristics for the flow shop sequencing problem**. In: **INTERNACIONAL WORKSHOP ON PROJECT MANAGEMENT AND SCHEDULING**, 4., 1994, Leuven, Belgium. Proceedings... Leuven, Belgium, 1994.

NEUMANN, C. **Gestão de Sistemas de Produção e Operações: Produtividade, Lucratividade e Competitividade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013

O'BRIEN, J.A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da internet. Fundamentos dos Sistemas de informação nas Empresas**: São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, A.O., PHILLIP, D.A. **Estratégias orientadas para a redução do Lead Time: estudo de caso na fábrica porto dos sonhos**. SIMPOI, Anais 6, 2013. Disponível em:
http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2013/artigos/E2013_T00211_PCN32725.pdf
 . Acesso em: Agosto/2014.

PARANHOS M. F. **Gestão da Produção Industrial**. Curitiba Paraná: Ibpex, 2008.

PASCAL, DENIS; **Produção Lean Simplificada**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PINHEIRO, M. G.; DONAIRES, O. S.; FIGUEIREDO, L. R. **Aplicação da Visão Sistêmica na implantação de Sistemas Integrados de Gestão ERP**. Anais do 7º Congresso Brasileiro de Sistemas. São Paulo, p. 409 - 421, 2011.

POSO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais, uma abordagem logística**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

POLLICK, Michael. **What is Lead Time?**. WiseGeek. Disponível em <<http://w.wisegeek.com/what-is-lead-time.htm>>. Acesso em 31/08/2010. Disponível em :<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABm6sAE/lead-time>>.

PORTER, Michael E, **Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústria e da concorrência**. 2 Ed. RIO DE JANEIRO. Elsevier 2004.

PROFESSOR MEIRELLIS, A. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. Disponível em:

<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CC4QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.grupos.co m.br%2Fgroup%2FUnipalmares-cidadania%2FMessages.html%3Faction%3Ddownload%26year%3D08%26 month%3D9%26id%3D1221445124253980%26attach%3DA.R.M.P.%2BII%2 BD.doc&ei=mBVdVM23PMmagwSzvoSqDA&usq=AFQjCNE6ELbQd5IXrBt kn9gMP2tfGitrTA&bvm=bv.79184187,d.eXY> Acesso em: Julho/2014

QUEIROZ, A. A.; CAVALHEIRO, D. ; **Método de previsão de demanda e detecção de sazonalidade para o planejamento da produção de indústrias de alimentos.** DISPONIVEL em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003_tr0101_0801.pdf > Acesso em: Agosto /2014

REBELATTO, DAISY; **Projeto de investimento. Barueri** :Manole,2004.

ROSARIO, J.M. **Automação Industria.** São Paulo: Baraúna, 2009.

HEYES R.; PISANO G.; UPTON D. **Produção, Estratégia e Tecnologia.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

RONALDO GUEDES (2008) Disponível em:

<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/administracao-da-producao/25634/> Acesso em: Junho/2014

SEREVO, J. **Administração de Logística Integrada: Materiais, PCP e Marketing.** 2º Ed. São Paulo: E-Papers, 2006

STARR, Martin K. **Administração da Produção.** Tradução: Miguel C.Santoro e outros. Sao Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda., 1976.

STEIN, R. E. **The theory of constraints: applications in quality and manufacturing. Creating the Process of Continuous Profit Improvement.** New York: Marcel Dekker. 2. ed. 1997

SLACK, Nigel & CHAMBERS, Stuart & JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção.** 2ª ed. São Paulo: Atlas. 2002.

SLACK, Nigel. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1999

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009

SOUZA, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP.** Pesquisa (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

TABOADA C. **Gestão de Tecnologia E Inovação Na Logística.** CURITIBA: lesde Brasil S.A, 2009 .

TAMAE, R. Y.; LEITE, M. C.; FERREIRA, T. G. P., GOMES, V. M. B. **A importância de sistemas ERP nas empresas de médio e pequeno porte.** 2005. Disponível em: <www.revista.inf.br/sistemas03/artigos/artigo04.pdf>. Acesso em: 01/09/2014

TELES, F., SILVA, F.M. **Avaliação da satisfação dos usuários de sistemas erp nas médias empresas de confecção do vestuário de fortaleza.** Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v.14, n. 2, p. 533- 559, abr/jun. 2014.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção.** São Paulo: Atlas, 2000.

Disponível em: <https://portogente.com.br/portopedia/pcp-planejamento-e-controle-da-producao-78470>. Acesso em: Outubro/2014.

Disponível em: <<http://mypackbook.blogspot.com.br/2009/06/tipos-de-estoques-ciclicos-seguranca-e.html>>. Acesso em: Agosto/2014.

Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/grafico-de-pareto-75337>>. Acesso em Agosto/2014.

WERNER, LIANE e RIBEIRO DUARTE Disponível em : <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2003000100005> acesso em: Agosto 2014

WERKEMA, C. **Lean Seis Sigma.** 4. ed. São Paulo: Prentice-hall, 2003. Disponível em: <<http://www.infoq.com/br/articles/lead-time-user-stories>>. Acesso em; Agosto/2014.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DO ESTUDO DE CASO

- 1-Razão social da empresa
- 2- Tipo de Empresa: () Privada () Estatal () Terceiro Setor
- 3- Qual a Missão e a Visão da empresa?
- 4- A demanda vem crescendo nos últimos meses?
- 5 – A empresa possui problemas com Sazonalidade?
- 6- Qual seu sistema produção?
- 7- A empresa possui estoque parado? (estoque parado, redação inadequada)
- 8- A empresa utiliza a curva ABC para fazer uma gestão de estoque?
- 9 – A empresa trabalha com LEP (Lote econômico de produção)?
- 10 – Existe algum setor que possui dificuldade produtiva? Qual? E Por quê?
- 11 – Dentro do PCP, qual a principal falha e virtude?
- 12 -A Empresa trabalha com o MRP? Qual o sistema?
- 13- A empresa sofre com Gargalos?
- 14 – Quanto tempo leva para produzir cada produto?
- 15 – A empresa consegue manter sempre esse tempo de produção?
- 16-A empresa tem dificuldade com o prazo de entrega? Quais?
- 17 – A empresa possui altos custos de produção? Qual o fator que gera esse alto custo?
- 18 – A Empresa possui planejamento a logo prazo?
- 19 – Qual a relação da empresa com seus fornecedores?
- 20 – Conhece todos seus concorrentes?
- 21 – Em relação a Petrobrás, ela interfere nas vendas ou na produção dos seus produtos?
- 22 – A empresa tem muitos problemas com atraso dos fornecedores?
- 23 – A matéria prima entrega pelos fornecedores, passa pela qualidade da empresa? Tem problemas com nesse fator?
- 24 – A empresa possui um alto índice de rejeição por parte de terceiros?
- 25 – A empresa possui relacionamento de fidelidade com seus clientes?
- 26 – O PCP tem uma integração, um bom relacionamento com os clientes?
- 27 – Tem alguma possibilidade de haver uma integração ente fornecedor, empresa e cliente?