

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE E  
SECRETARIADO EXECUTIVO – FEAAC  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

LUCAS QUEIROZ WAGNER

JUST IN TIME NO PROCESSO DE SUPRIMENTOS: UM RELATÓRIO DE PESQUISA NA  
COMPRA DE INSUMOS

FORTALEZA

2012

LUCAS QUEIROZ WAGNER

JUST IN TIME NO PROCESSO DE SUPRIMENTOS: UM RELATÓRIO DE PESQUISA NA  
COMPRA DE INSUMOS

Monografia apresentada à Faculdade de Economia,  
Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado  
Executivo, como requisito parcial para obtenção do grau  
de Bacharel em Administração.

Orientador (a): Prof. Carlos Manta Pinto de Araújo, Mestre

FORTALEZA

2012

LUCAS QUEIROZ WAGNER

JUST IN TIME NO PROCESSO DE SUPRIMENTOS: UM RELATÓRIO DE PESQUISA NA  
COMPRA DE INSUMOS

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Administração, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Administração, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

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

	Média
_____ Lucas Queiroz Wagner	_____ Nota
_____ Prof. Carlos Manta Pinto de Araújo, Mestre Prof. Orientador	----- Nota
_____ Prof. Dr. Fernando Menezes Xavier Membro da Banca Examinadora	----- Nota
_____ Prof. Laudemiro Rabelo de Souza e Moraes, Mestre Membro da Banca Examinadora	-----

Monografia aprovada em 7 de dezembro 2012.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a DEUS, pois nas horas difíceis é nele que encontro segurança, que me leva a encontrar um amor sem fim, que não me cobra nada, que está sempre perto nos protegendo.

Ao Professor Carlos Manta pela dedicação na realização deste trabalho, que sem sua importante ajuda não teria sido concretizado. Aos Professores Fernando Xavier e Laudemiro Ribeiro por estar presente na banca examinadora.

A minha mãe e avó, Mônica Queiroz de Freitas e Marísia Cavalcante Queiroz, que não só me ensinaram todos os seus dons, assim como aprendi que os desafios são superados com esforço e dedicação e que a vida precisa ser vivida com respeito e honestidade, pois todas as pessoas no mundo têm o seu valor.

Aos meus irmãos Filipe, André e Daniel pelo significativo exemplo e apoio. Ao meu avô materno Hermano José Queiroz pela sua simplicidade e ajuda, pois encontro nele um espelho de vida e honestidade.

“Algumas pessoas acreditam que os corvos servem de guia aos viajantes aos seus destinos. Outros acreditam que a vista de um corvo solitário é considerada boa sorte. Enquanto um grupo de corvo prediz a preocupação adiante. E certo corvo antes da batalha promete a vitória. Outros acreditam que quando um corvo está sozinho no céu é sinal de sabedoria. Agora quando existe muitos, isso é sinal de encrenca.”

(M. Schwahn).

## RESUMO

Analisar o passo a passo do processo de suprimentos, desde o planejamento antecipado para sua compra e a importância e influência do Just in Time neste processo. Tendo em vista que um dos mais importantes processos da cadeia de suprimentos é o suprimento de matérias primas, todas as empresas precisam comprar insumos necessários para que o empreendimento funcione de maneira adequada. Esse processo de aquisição, que passa por várias fases no qual o Setor de Suprimentos realiza, é essencial para o funcionamento da organização. As compras são de suma importância para a empresa, assim como o processo de planejamento e sua previsão antecipada. Será estudado o sistema Just in Time, assim como, as diversas vantagens que ele possa oferecer para reduzir estoques e os custos decorrentes de entrega. Para alcançar tal êxito a empresa precisa ter um relacionamento aberto e duradouro com seus fornecedores. Logo após o estudo teórico iremos abordar um relatório de pesquisa envolvendo o Setor de Suprimentos com o foco nas compras de insumos de uma grande empresa, comparando assim a teoria com a prática.

Palavras-chaves: Processo de Suprimentos, Setor de Suprimentos, Just in Time.

## **ABSTRACT**

Analyze the step by step process of supplies, from the early planning for your purchase and the importance and influence of Just in Time on this process. Considering that one of the most important processes of the supply chain is the supply of raw materials, all companies need to buy supplies needed for the project to function properly. This acquisition process, which goes through several stages in which the Supply Sector performs and it is essential for the functioning of the organization. Purchases are extremely important for the company as well as the planning process and its anticipated forecast. The Just in Time system will be studied, as well as the many advantages that it can offer to reduce inventory and delivery costs. To achieve this success the company needs to have an open relationship and lasting relationship with its suppliers. Soon after the theoretical study will address a research report involving Supplies Sector with focus on purchases of inputs of a large company, so comparing theory with practice.

**Keywords:** Process of supplies, Supplies Sector, Just in Time.

## LISTA DE FIGURAS

	Página
<b>Figura 1:</b> Solicitação de compras e Recepção de Mercadorias .....	16
<b>Figura 2:</b> Processo de Suprimentos .....	21
<b>Figura 3:</b> Suprimentos .....	26
<b>Figura 4:</b> Esquema simplificado do fluxo de kanban.....	27
<b>Figura 5:</b> Sistema Just-in-time .....	33
<b>Figura 6:</b> Capacidade de produção nas abordagens tradicional e JIT .....	36
<b>Figura 7:</b> Orgonograma de Suprimentos .....	46



## LISTA DE ABREVIATURAS

JIT – Just In Time

JIC – Just in Case

PCO – Programação e Controle de operações

MRP – Materials Requirements Planning

MTO – Make to Order

ATO – Assemble to Order

BP – Balance Prediction

## SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1. Metodologia do trabalho.....	12
1.2. Estrutura da Monografia.....	13
2. PROCESSO DE SUPRIMENTOS .....	15
2.1. Solicitação de compra.....	15
2.2. Seleção de fornecedor.....	17
2.3. Programação de entrega.....	21
2.4. Controle de entrega e recebimento .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b> 1
2.5. Recebimento dos materiais .....	23
3. SUPRIMENTOS.....	25
3.1. Planejamento .....	26
3.2. Fornecedores.....	29
3.3. Estratégias de compras .....	31
4. JUST-IN-TIME.....	33
4.1. Objetivos do just-in-time.....	35
4.2. Importância do JIT no processo de suprimento.....	37
4.3. Impacto do JIT para os fornecedores.....	38
4.4. Benefícios, vantagens e limitações do JIT .....	40
5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DAS INFORMAÇÕES .....	42
5.1. A empresa.....	44
5.2. Processo de suprimentos de insumos .....	44
5.3. Suprimentos de insumos.....	45
5.4. Just-in-Time no processo de suprimentos de insumos .....	47
5.5. O sistema JIT para os fornecedores de insumos.....	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	49
7. REFERÊNCIAS.....	51
8. ANEXOS .....	53
8.1. Planilha das compras de insumos .....	53
8.2. Planilha de controle de insumos (Planejamento e Previsão).....	54

## 1. INTRODUÇÃO

O processo movimento e manuseio de mercadorias faz parte da cadeia de suprimentos das grandes organizações contemporâneas, sendo um processo muito importante para que o produto final chegue a tempo e com a qualidade necessária aos clientes. Segundo descrição de “Rockford Consulting Group - RCG” (2001) cadeia de suprimentos é o processo da movimentação de bens desde o pedido do cliente através dos estágios de aquisição de matéria prima, produção até a distribuição dos bens para os clientes.

Abordaram-se nessa pesquisa os estágios de aquisição de materiais para que a empresa consiga alcançar com maior eficiência e menores custos de produção e comercialização do produto final.

A formação de uma cadeia de suprimento pode ser definida como um grupo de firmas interligadas por vários processos, e assim obter o produto final (Hausman, 2000). Para ter um gerenciamento efetivo, a organização deve considerar a coordenação de todas as diferentes partes da cadeia, o mais rápido possível, sem perder a qualidade ou a satisfação do cliente (RCG, 2001).

Os suprimentos têm como principais funções o planejamento das compras, o controle e gestão dos estoques, o estabelecimento dos diferentes índices de estoques, criar condições de compra e por fim a recepção e armazenagem dos referidos estoques (Santos, 2006, p. 55).

Para realizar uma gestão de estoques e obter menores custos são necessários estudos antecipados de previsões de venda, assim como uma transparência de informações entre o Setor de Planejamento e Controle de Operações (PCO), o setor de compras e os fornecedores. Dois sistemas podem ser considerados o JIC (Just in Case) e o JIT (Just in Time). O primeiro direcionado para grandes lotes de produtos padronizados e o segundo em pequenos lotes com maior flexibilidade de modificação. Nesta pesquisa abordou-se o JIT. Um dos pontos de argumento em favor do JIT é a de que irá ajudar na eliminação dos desperdícios, na drástica redução dos estoques, na redução de espaço de armazenagem e de toda a infraestrutura requerida por grandes movimentações. Mas a maior exigência que o modelo impõe está no aumento da agilidade e flexibilidade nos processos.

No caso do sistema JIT o PCO tem um papel fundamental, pois é esse que juntamente com o Setor de Marketing irá passar para o Setor de Suprimentos as previsões das matérias primas para as próximas semanas, meses e anos. Em algumas organizações o PCO se desenvolve com o apoio do KANBAN em outras a finalidade poderá ser apoiada em uma das

versões do MRP como será visto mais adiante. O objetivo principal do PCO dentro da organização é assegurar que a produção ocorra eficazmente e gere produtos e serviços dentro das necessidades de prazo, quantidade, qualidade e custo requeridos pelos clientes.

O fornecedor JIT trabalha dentro da filosofia de produção puxada, ou seja, precisa trabalhar com estoques suficientemente elevados para que a empresa quando solicitado, no caso de produção, solicite a compra de determinado material. Isto se repete ao longo de toda a cadeia de forma a que não haja falhas em algum dos seus elos comprometendo a cadeia como um todo. Para viabilizar este processo, o fluxo de informações entre as empresas tem importância fundamental, sendo coordenado e administrado pelas áreas de PCO das mesmas.

Portanto, percebemos que criar um relacionamento duradouro e confiável com seus fornecedores é de extrema importância para o processo de compras utilizando o sistema JIT. Esta condição não é ideal e gera desperdícios dentro da cadeia produtiva, sobretudo para o fornecedor JIT, o qual se vê obrigado a trabalhar com ociosidade de capacidade produtiva e estoques de segurança para fazer frente à falta de confiabilidade e às incertezas geradas pela inadequada integração entre as empresas no processo de planejamento de longos e médios prazos.

O objetivo geral desse estudo foi identificar a partir da fundamentação teórica o entendimento, numa situação prática, do processo de suprimentos e como o sistema JIT pode ajudar a manter os custos de estoques baixos com um nível de produção elevado e sua influência no processo de suprimentos.

### **1.1. Metodologia do trabalho**

Na definição metodológica foram adotados conceitos e práticas que de acordo com Vergara (1998) uma pesquisa pode ser classificada sob dois critérios: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins uma pesquisa pode ser: exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada ou intervencionista. Quanto aos meios uma pesquisa pode ser: de campo, de laboratório, telematizada, documentada, bibliográfica, experimental, *ex post facto*, participante, pesquisa-ação ou estudo de caso.

No caso deste trabalho a pesquisa quanto aos fins está classificada como exploratória e explicativa. É exploratória, pois tem o objetivo de compreender mais profundamente o processo de suprimentos, as compras dos materiais e a influência do sistema JIT nos mesmos. É explicativa, pois se preocupa em esclarecer os fatores que levam à

ocorrência de determinado fenômeno, buscando revelar e justificar os motivos para obtenção de melhores resultados positivos ou negativos.

Com relação aos meios a pesquisa será de campo, bibliográfica, e telematizada cujo resultado é apresentado sob a forma de um relatório identificando os pontos de acordo com os objetivos da pesquisa realizada. É de campo, pois haverá informações com alguns funcionários do setor de suprimentos, setor de programação, setor de marketing e fornecedores. É bibliográfica, pois o estudo que envolve a parte teórica será formulado através de pesquisas em livros, artigos e estudos de autores especializados no assunto abordado. É telematizada, pois irá buscar informações em meios de comunicação, como computadores e pesquisas na internet.

Para formulação do relatório da pesquisa foram realizados diversos estudos com os funcionários da empresa, principalmente com os dos setores de suprimentos, programação e marketing, assim como projetos e estudos com os fornecedores de insumos.

## **1.2. Estrutura da Monografia**

A presente Monografia está assim organizada em 6 capítulos.

O **capítulo 1** será tratado à introdução, a metodologia utilizada na pesquisa e a estrutura da Monografia.

O **capítulo 2**, que aborda sobre o processo de suprimentos da organização desde a colocação do pedido de compra ao recebimento do material na fábrica. Nesse processo é necessário que todas as informações sejam alinhadas com os fornecedores, para que as partes desse processo atinjam o resultado esperado. Serão expostos alguns conceitos e como funciona cada etapa deste processo.

No **capítulo 3** trata de Suprimentos, na elaboração de um planejamento eficaz e duradouro para as compras, abordando também os fornecedores e a previsão antecipada.

O **capítulo 4** destina-se a apresentar o sistema JIT, desde seus objetivos a sua importância e impacto para a empresa, assim como o impacto do sistema para os fornecedores. Para isso, é necessário realizar estudos teóricos sobre o sistema JIT, apontando os seus benefícios, vantagens e suas limitações.

O **capítulo 5** aborda um relatório de pesquisa, que busca fazer uma análise das operações de uma empresa real, tendo como fundamento os capítulos anteriores. Para isso serão utilizados diversos materiais, planilhas e projetos da empresa utilizados no processo de

suprimentos de insumos, nas compras dos insumos e a utilidade do sistema JIT. No final do capítulo abordará como o impacto do sistema JIT para os fornecedores de insumos.

O **capítulo 6** está destinado à conclusão deste trabalho. Esse último capítulo abordará as considerações finais a respeito do estudo, em que será feita uma análise comparativa dos resultados obtidos ao seu final.

## **2. PROCESSO DE SUPRIMENTOS**

Este capítulo tratará o processo de suprimentos, ou seja, serão estudados os passos para que as compras possam chegar à empresa com a maior eficiência possível. Segundo Bertaglia (2009) o processo de aquisição de materiais é bastante complexo. Ele inclui decisões de escolha de fornecedores, elaboração de contratos de fornecimento, definição de compras centralizadas ou locais. Uma organização de atacado também passa por procedimentos similares aos enfrentados pelas empresas que compram materiais para atender à demanda de uma produção ou de um projeto.

Bertaglia (2009, p. 168) diz:

O processo de suprimentos ou obtenção de materiais tem papel fundamental na busca da excelência, tanto em organizações produtivas como em organizações de serviços.

A atividade de suprimentos em uma empresa fornece apoio fundamental ao sucesso do sistema logístico – é ela que supre o processo produtivo, com todas as necessidades de materiais, além de contribuir com uma parcela significativa na redução de custos da empresa, por meio de negociações de preços, na busca de materiais alternativos e do desenvolvimento de fornecedores.

O processo se subdivide em algumas atividades como: solicitação de compras, seleção de fornecedores, programação de entrega, controle da entrega e o recebimento dos materiais.

### **2.1. Solicitação de compra**

A solicitação de compras é um documento que dá a autorização para o comprador executar uma compra. Seja para materiais como matérias-primas ou materiais da indústria. É o documento ou requisição que deve informar o que se deve comprar a quantidade o prazo de entrega local da entrega e em alguns casos especiais, os prováveis fornecedores.

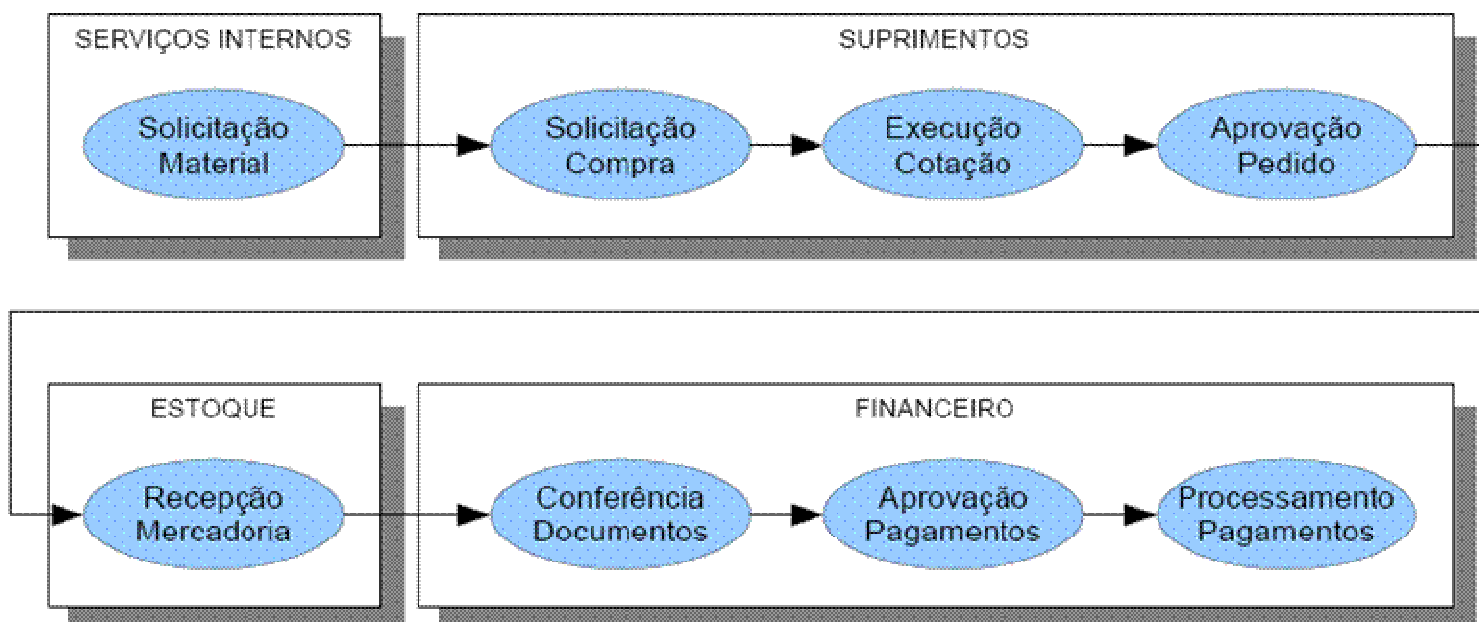
O processo de suprimentos vai agregar valor ao produto final. A primeira etapa do processo de suprimentos, solicitação de compra, envolve as atividades que identificam a necessidade da aquisição dos materiais ou serviços necessários para que a organização cumpra suas tarefas.

Esta solicitação de compra que irá desencadear no processamento do pedido que segundo Ballou (1993) pode ser feito de varias maneiras, cada empresa define o método mais conveniente de executar essa função. A escolha deste método envolve inúmeras variáveis, mas na maioria das vezes as organizações se baseiam em apenas duas delas; velocidade e precisão, visando alcançar seus objetivos dentro de um limite realista de custos. Uma organização pode utilizar o sistema Manual e/ou o sistema automatizado de processamento de pedidos.

A utilização do sistema automatizado cresce à medida que crescem as organizações, por quanto maior a quantidade de compras maior a necessidade de um controle eficaz e com o mínimo de falhas possíveis. Conforme Ballou (1993) as empresas podem utilizar tecnologia mecânica ou elétrica em seu processo de entrada e transferência de informações de pedido, isso irá depender do objetivo que ela deseja alcançar. Os sistemas altamente automatizados se tornam viáveis quando o volume de trabalho administrativo é tão grande que os custos de mão de obra de um sistema manual tornam-se inconcebíveis.

**Figura 1:** Solicitação de compras e Recepção da Mercadoria.

**Fonte:** Internet, site: <http://w3erp.com.br/plus/modulos/conteudo/?tac=conhecaosistema>



Conforme Bertaglia (2009) as circunstâncias internas da organização demandam diferentes tipos de compras e podem estar orientadas para a fabricação de algum produto final ou de materiais e equipamentos que são adquiridos para suportar uma necessidade indireta,



como é o caso de equipamentos e suprimentos de informática, serviços de manutenção ou consultoria empresarial.

Normalmente, as organizações utilizam a requisição de compras como documento interno de solicitação e ela deve incluir: descrição e quantidade do item ou material desejado, especificação de quantidade e características, data de entrega e nome do requisitante.

Quanto mais detalhada for à requisição de compras, maior a possibilidade de que o item demandado venha a atender às necessidades desejadas. O detalhamento das especificações não substitui as qualificações técnicas que deve possuir o comprador.

## **2.2. Seleção de fornecedor**

De acordo com Heinritz e Farrell (2004) nenhum Departamento de Compras deseja - ou poderia se dar ao luxo de despender tal soma de tempo e esforços – passar por todo o processo de pesquisa e análise de fornecedores para cada encomenda individual. A finalidade de uma seleção cuidadosa de um fornecedor é encontrar a fonte mais satisfatória, ou um grupo de fontes alternativas com qualificações razoavelmente comparáveis, de forma que as encomendas subsequentes, para o mesmo item, possam ser feitas nesses mesmos fornecedores, com confiança na seleção original. Em outras palavras, a decisão quanto à fonte de fornecimento considera uma relação continuada durante um certo período de tempo.

Segundo Bertaglia (2009) o processo de seleção de um fornecedor não é simples. Naturalmente, a complexidade aumenta em função das características do item a ser comprado. A aquisição de um pacote de pregos é diferente da aquisição de um computador ou de uma matéria-prima que servirá como componente do produto final.

Dependendo do item a ser adquirido, as exigências podem ser maiores ou menores. Já se foi à época que comprar era simplesmente efetuar uma cotação de preços e optar pelo fornecedor cujo preço fosse mais baixo e tivesse o item disponível em estoque para entrega na data requerida.

Outro aspecto nesse processo que pode levar a uma decisão mais estratégica corresponde à disponibilidade do material no mercado ou às características em relação ao preço, o que pode levar a uma reflexão entre comprar e produzir o material.

Há três características básicas que devem ser consideradas em um processo de decisão para se selecionar um fornecedor: preço, qualidade e serviço.

A análise não pode ser pontual, mas deve levar em conta essas características conjuntamente, com base no histórico ou desempenho do fornecedor no mercado. Segundo Bertaglia (2009, p. 390) os principais atributos para selecionar um fornecedor são:

- Desempenho em qualidade, preço e serviço
- Flexibilidade
- Carteira de clientes
- Proatividade e cooperação
- Investimentos
- Capacidade instalada
- Localização geográfica
- Solidez financeira
- Histórico

Conforme Heinritz e Farrell (2004) a avaliação e a classificação objetivas do desempenho do vendedor têm se retardado em relação à medição de outros fatores nas compras. O comprador está ciente, de um modo geral, de que alguns vendedores requerem uma soma de esforços excessiva, no que tange à necessidade de apressá-los, e estão quase sempre atrasados em relação às suas datas de entregas, e que as rejeições motivadas por qualidade inadequada são mais numerosas com alguns fornecedores do que com outros.

Uma forma matemática mais extensa de classificação dos fornecedores foi recentemente desenvolvida no Departamento de Compras de uma grande indústria. É conhecida como “Classificação da Entrada de Materiais”, em vez de ser denominada como sendo uma classificação do vendedor, porque o cálculo é baseado na experiência que se teve com um único item ou produto; ela é a aplicação lógica, como um dispositivo de Compras, quando a aquisição daquele produto estiver sendo considerada. Foi planejada para proporcionar uma avaliação comparativa do desempenho do vendedor, em qualquer caso, quando um item é adquirido em duas ou mais fontes.

Esta fórmula é baseada nos princípios de que a avaliação do desempenho de um vendedor deve abranger todos os três mais importantes fatores de Compras – qualidade, preço e serviço – e que a importância relativa desses fatores varia em relação aos vários itens.

Das informações coletadas nestas diversas fontes, o comprador poderá elaborar uma útil lista de melhores fontes de fornecimento. Selecionará aqueles que pareçam combinar os atributos de responsabilidade e estabilidade, habilidade e experiência adequadas, no que se refere à fabricação e localização razoavelmente convenientes, para evitar excessivos custos de

transportes. Alguns desses fabricantes ele já os conhecerá, por sua reputação ou por intermédio de sua propaganda. Ele excluirá aqueles que têm níveis de capital e de créditos baixos, aqueles que têm produtos que não se enquadram dentro dos segmentos de qualidade geral que são exigidos, aqueles que estão fora de sua área normal de negócios e qualquer outro com quem possa ter tido uma experiência prévia pouco satisfatória.

### **2.3. Programação de entrega**

O pedido de compra deve ser enviado aos fornecedores antecipadamente para que esses possam efetuar a entrega na data estabelecida pela a empresa de acordo com suas necessidades. Segundo Bertaglia (2009) essa atividade corresponde à programação e supervisão das entregas de materiais, baseadas em contratos previamente estabelecidos ou em requisições de compra.

O pedido de compra é também formulado para ter finalidades contratuais. Neste ficam acordados prazos, quantidade, locais de entrega, prazos de fornecimento e entrega e condições de pagamento. Tem, portanto, características de um contrato formal entre a empresa e o fornecedor, devendo representar fielmente todas as condições e características da compra estabelecidas, razão pela qual o fornecedor deve estar ciente de todas as cláusulas e pré-requisitos constantes, dos procedimentos que regem o recebimento das peças ou produtos, dos controles e das exigências de qualidade, para que o pedido possa legalmente ser considerado em vigor. O pedido de compra e a sua aceitação pelo fornecedor implica o atendimento de todas as condições aí estipuladas, tais como: quantidade, qualidade, frequência de entregas, prazos, preços e local de entrega.

Conforme Heinritz e Farrell (2004) no significado do vocábulo das compras, qualidade tem uma conotação especial. Não é uma generalização, ou um atributo, a ser simplesmente caracterizado pelos objetivos “alta” ou “baixa”. Ela é especificamente a soma, ou a composição, das propriedades inerentes em produto ou material. Essas propriedades ou especificações podem ser medidas e definidas estabelecendo parâmetros de conformidade previamente negociados entre fornecedor e cliente.

As de maior importância devem ser definidas de tal modo que o comprador possa saber o que deve pedir que seu fornecedor lhe proporcione e possa, também, ter conhecimento do que está recebendo. Esta definição de qualidade, com maiores ou menores detalhes, torna-se a descrição determinante das encomendas de todos os itens – a essência da encomenda de compra.

Os elementos importantes de qualidade que caracterizam materiais e componentes que entram na manufatura de um produto são: análise e dimensão; propriedades físicas, químicas e dielétricas; viabilidade; uniforme de análise e dimensões, para que se assegurem resultados uniformes em processamentos padronizados e para permitir o emprego de métodos de produção em massa, com um mínimo de desgaste e reajustamento da maquinaria; e características especiais que tendam a aumentar a vendabilidade do produto do comprador, tais como: aparência, acabamento, propriedades de acabamento, quantidade, em conveniência, geralmente grande, peso e qualidade adquirida por força de aceitação popular.

Dado que a quantidade é um valor matemático, tem havido muitas tentativas de se desenvolver uma fórmula para determinar a quantidade mais econômica de encomenda. Além da necessidade básica, há muitos fatores que devem ser tomados em consideração – custo unitário do item em vários lotes de tamanhos diversos, o estoque médio resultante de Compras em quantidades diferentes, o número de encomendas feitas, o custo das negociações e da colocação de uma encomenda de compras e o custo de se materiais no estoque.

Basicamente, o preço é raramente considerado isoladamente, se é que jamais o é, em função de sua própria significação, mas é sempre tomado por seus aspectos ligados a outros fatores e tido como um meio de se atingir determinados objetivos operacionais da empresa, de caráter econômico, e relacionados a uma operação eficiente. Neste ponto, devemos mencionar alguns simples conceitos fundamentais, importantes para qualquer boa operação de compras.

Os baixos custos finais são o objetivo e a responsabilidade das compras. O preço constante das faturas é um elemento de custo, porém não é necessário o fator determinante. Isso logo se torna evidente se uma transação for examinada em seus sucessivos estágios. O primeiro ponto a considerar ocorre por ocasião do recebimento do material, momento este em que o custo de entrega pode ser verificado. Um baixo preço pago a um fornecedor distante poderá ser anulado pelas despesas de embalagem e de transporte, de forma que o custo de entrega do item de baixo preço seja, na realidade, mais alto.

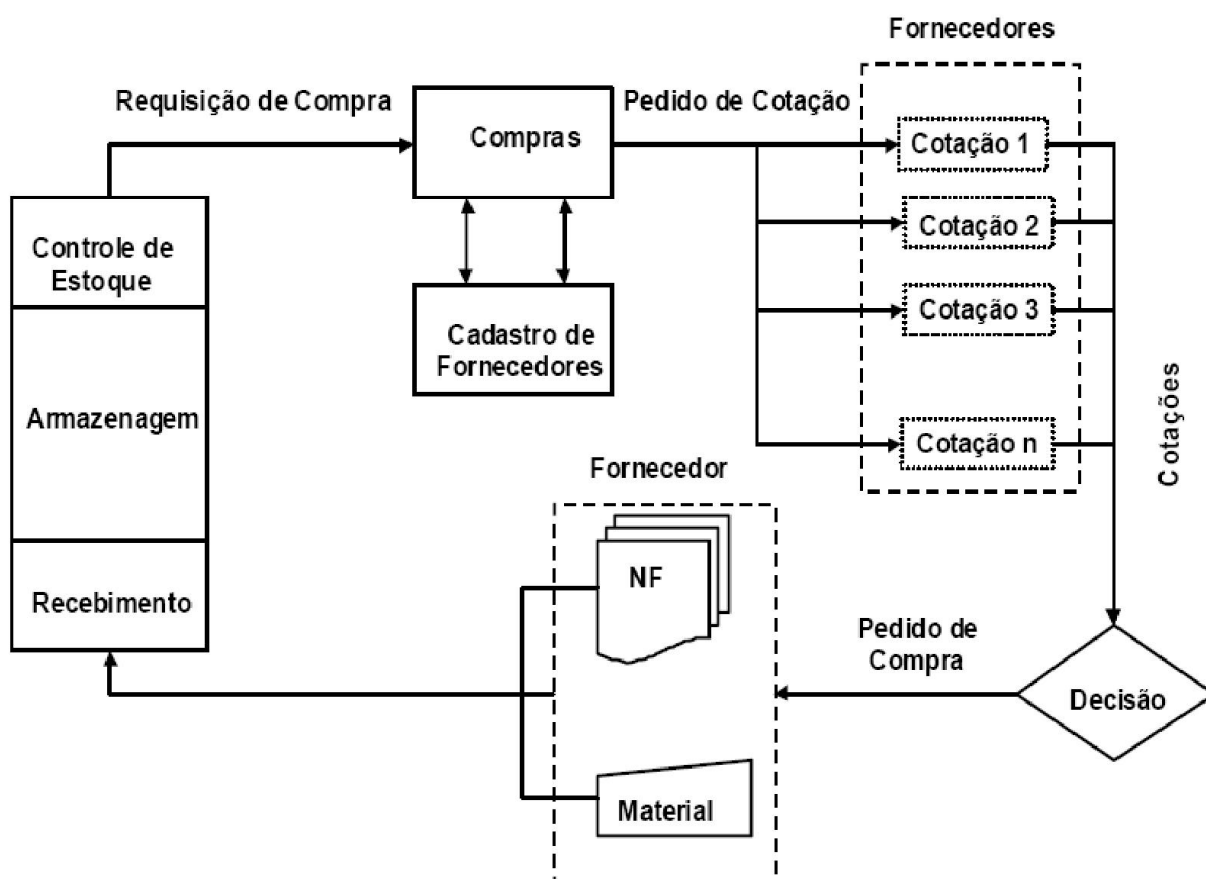
#### **2.4. Controle de entrega e recebimento**

Conforme Bertaglia (2009) o acompanhamento do pedido pode ser realizado de muitas maneiras: por meio de chamadas telefônicas, visitas *in loco*, fax, correio eletrônico ou qualquer outro tipo de comunicação. Monitorar os pedidos é uma forma de antecipar possíveis atrasos na entrega. Com essa informação, a unidade interna da organização pode precaver-se

contra problemas de última hora. Da mesma forma, alterações internas procedentes de planejamento, tais como quantidade ou, eventualmente, especificações, devem ser comunicadas.

**Figura 2:** Processo de suprimentos.

**Fonte:** Internet, site: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABOmWAA/gestao-compras>



O controle do processo vai desde a requisição de compra ao recebimento do pedido de compra na fábrica. Conforme a Figura 2, a estratégia parece ser bastante simples. É realizado um estudo de necessidades, criada a requisição de compra, cadastro do fornecedor, pedido de compra, cotação, decisão de compra, envio do material pelo fornecedor e por último recebimento do material pela empresa.

Ao receber um produto do fornecedor existem normalmente algumas divergências entre aquilo que foi solicitado e o que efetivamente o fornecedor entregou, ou divergências com qualquer negociação combinada anteriormente constante no pedido de compra.

Conforme Heinritz e Farrell (2004) a maneira de se fazer a inspeção – quando e onde de ser feita, e se deve ser feita superficialmente ou com grande profundidade – depende

grandemente do tipo de produto ou material que está sendo considerado e da sua importância para o comprador.

A inspeção é uma despesa para conta do comprador, e é, evidentemente, ilógico incorrer-se em uma despesa desta espécie se ela for desproporcionada ao valor e importância do material comprado. Porém, quando a qualidade e a possibilidade de venda do produto acabado estiverem em jogo, quando a eficiência da produção estiver provavelmente envolvida ou quando grandes quantidades de trabalho e mão de obra estiverem para ser gastos no material a ser aplicado no processo de fabricação, quando outros materiais componentes também vão ser usados em conexão com o primeiro, de tal modo que os gastos com os materiais se vejam multiplicados, quando está em jogo a segurança do pessoal dos trabalhadores, ou quando o valor da compra é dependente de certas análises, é igualmente óbvio que uma inspeção descuidada ou inadequada é absolutamente inadmissível.

Às vezes a inspeção é feita na fábrica do produtor, antes do despacho. Essa medida tem a vantagem de eliminar as despesas de frete de devolução e novo despacho, na eventualidade de uma rejeição, e é, por conseguinte, adotada para compras em que os custos de transporte são um fator considerável, tais como produtos pesados e outros comprados em fabricas distantes.

Geralmente, as inspeções de controle são feitas nas fábricas do comprador, por ocasião do recebimento dos materiais, tomando-se com base amostras representativas de cada embarque. Métodos padrão são preconizados para escolha de uma amostra típica de materiais para que não haja problemas de qualidade. Para materiais a granel, como os que são recebidos em entregas de tanque de carga, os testes geralmente são aplicados antes de sua descarga. Os outros materiais são recebidos, e que exigem uma amostragem e testes de verificação antes de sua aceitação, são segregados, à espera de que se completem os referidos testes, para que se evite a possibilidade de entrarem para o estoque geral, ou mesmo que sejam aplicados na fabricação, antes que aquela inspeção tenha sido feita.

## **2.5. Recebimento dos materiais**

Segundo Bertaglia (2009) o recebimento dos materiais consiste na verificação de quantidade e qualidade para, posteriormente, se proceder ao recebimento do material ou do componente. Caso as condições da entrega não estejam dentro das especificações definidas, o cliente deverá ser informado da substituição ou do crédito.

Uma vez detectadas variações de qualidade ou quantidade no recebimento, a área de compras deve ser imediatamente avisada. Devem existir procedimentos para que o requisitante e a área de contas a pagar sejam notificados.

A função de recepção de materiais pode estar vinculada à equipe de compras ou à da área de armazenagem, o que é mais comum. Essa função se caracteriza principalmente por receber os insumos, efetuar as contagens físicas e comparar os documentos de entrega com a solicitação emitida pela organização receptora.

Itens que requeiram controle de qualidade irão sofrer inspeções visuais ou serão enviados para o laboratório para análise mais detalhada. O controle de qualidade pode ser efetuado por amostragem ou em sua totalidade, dependendo do caso.

Conforme Bertaglia (2009) a utilização de fornecedores selecionados e certificados tem levado as empresas a reduzir as análises de qualidade no recebimento. As inspeções têm se limitado a amostragens para garantir o desempenho do fornecedor. A partir dessa prática é possível efetuar a entrega dos materiais diretamente no ponto de consumo, na linha de produção. Esse procedimento somente poderá ser aplicado com a garantia de que a entrega apresente qualidade dentro dos padrões estabelecidos e com entrega na data programada – processo Just-in-time.

A resistência a esse processo, pelo fato da eliminação ou redução das análises de qualidade, é significativa. No Brasil, a falta de confiabilidade nos fornecedores é uma barreira para sua aceitação, mas a indústria automotiva, por exemplo, utiliza eficientemente.

Segundo Heinritz e Farrell (2004) o Departamento de Recebimento está, em geral, anexado ao Departamento de Almoxarifados, que pode ou não ser uma parte do Departamento de Compras.

Suas funções são as de receber os artigos que entram, assinar a nota de entrega apresentada pelo transportador ou fornecedor do despacho em questão, identificar e registrar todos os materiais recebidos, relatar seu recebimento ao Departamento de Compras e ao Almoxarifado, aos departamentos usuários ou de inspeção, conforme o caso, e efetuar uma pronta distribuição dos artigos para os departamentos apropriados.

Para auxiliar na identificação dos materiais recebidos, o Departamento de Recebimento é avisado e notificado de todos os carregamentos que são esperados, o que é feito por meio de uma cópia da encomenda de compra.

Todos os materiais que entram são conferidos com a cópia, do Departamento de Recebimento, da encomenda de compra. Deve-se manter um registro de todas as entregas,

indo os relatórios que contêm essas informações para os registros de compras e do almoxarifado, o mais breve possível.

Nem todos os materiais exigem uma inspeção formal de qualidade; em uma grande proporção de entregas, em um programa normal de aquisições, uma simples inspeção visual satisfaz propriamente todas as necessidades. Porém, frequentemente, quando um exame mais detalhado e uma certificação mais acurada de qualidade se tornam necessários, os materiais são separados pelo Departamento de Recebimento, ficando na dependência de uma inspeção, e não têm permissão de serem colocados nos estoques, ou de serem levados diretamente para a produção, até que a devida inspeção, e não têm permissão de serem colocados nos estoques, ou de serem levados diretamente para a produção, até que a devida inspeção seja feita.

O Departamento de Recebimento notifica o departamento responsável pela inspeção que o carregamento já chegou e fornece qualquer amostra que se torne necessária, ou então, põe o material em condições de ser inspecionado. A notificação é feita por meio de uma cópia de nota de recebimento, ou fazendo a cópia do Departamento de Recebimento, da encomenda de compra, através do Departamento de Inspeção, em seu caminho de volta ao Departamento de Compras.

O ciclo de aquisição, obviamente envolve uma grande quantidade de trabalho de escritório. Pela mesma razão, presta-se à simplificação e “mecanização” em um certo número de áreas. Quando o custo de requisição, encomenda, recebimento e contabilização de um dado item, por exemplo, for maior do que seu valor, o emprego de sistemas complicados de aquisição será, na realidade, uma tolice.

O seguir-se complexas normas de procedimento para todas as compras de uma dada peça, ou um certo material em uso regular, e para os quais os preços e os vendedores são estabelecidos uma única vez por ano, é oneroso e ineficiente. Como resultado, muitos Departamentos de Compras estabelecem sistemas simplificados para o trato desta espécie de compras, sem perder o controle das mesmas.



### 3. SUPRIMENTOS

Este capítulo abordará sobre a importância do abastecimento para a empresa, utilizando o planejamento do processo de suprimento em suas operações principais. Serão estudados os fornecedores e também as estratégias de compras.

Segundo Ballou (2006) a tendência geral é de uma economia mundial cada vez mais integrada. As empresas buscam, ou já desenvolveram, estratégias globais ao projetar seus produtos para um mercado mundial e para produzi-los em qualquer lugar em que estiverem disponíveis as matérias-primas, componentes e mão de obra de menor custo.

Conforme Bertaglia (2009) a área de suprimentos tem sofrido mudanças significativas em função da crescente necessidade de redução de custos e agilidade na cadeia de abastecimento. As ferramentas tecnológicas são utilizadas com êxito no relacionamento entre as organizações. A troca eletrônica de informações em substituição ao telefone é uma prática importante. Conceitos, como o *Supplier Managed Inventory*, com o qual o fornecedor abastece automaticamente a organização cliente, tem sido uma resposta eficiente às necessidades de maior velocidade na cadeia de valor. Contudo essa prática não tem sido largamente utilizada. Alguns fornecedores escolhem clientes-chaves para aplicar o conceito. É um processo no qual as características comerciais são fundamentais, por exemplo, volume de compra, nível estratégico e de importância do componente para as duas empresas e margem de lucro.

De acordo com Ballou (2006) nunca é demais exaltar e insistir no valor da coordenação eficiente entre produção, comercialização, compra e todas as demais atividades do canal de suprimentos. A inter-relação dessas atividades é muitas vezes tão intensa que o simples fato de otimizar uma delas isoladamente redundaria em prejuízo para uma ou mais das outras. Não reconhecer essa dependência pode afetar negativamente o desempenho do canal de suprimentos.

Segundo Ballou (2006) o setor de compras ocupa uma posição importante na maioria das organizações, pois peças, componentes e suprimentos comprados representam, em geral, de 40 a 60% do valor final das vendas de qualquer produto. Isso significa que reduções de custos relativamente baixas conquistadas no processo de aquisição de materiais podem ter um impacto bem maior sobre os lucros do que aperfeiçoamentos semelhantes e outras áreas de custos e vendas da organização.

Conforme Heinritz e Farrell (2004) a importância das Compras em planejar pode ser vista mesmo nas suas atividades mais básicas: Compras antecipadas para satisfazer

necessidades antecipadas para um dado período. Em qualquer programa continuado de fabricação, a maioria das necessidades de materiais é razoavelmente previsível. Uma grande parte das compras pode ser feita com antecipação das necessidades, em vez de satisfazer as requisições individuais correntes, feitas quando a necessidade realmente surge. Porém, a consideração de compras antecipadas imediatamente exige um certo programa de planejamento, para permitir que se possa fazer face a certas contingências. As vantagens das compras antecipadas devem ser pesadas à vista de suas desvantagens.

**Figura 3:** Suprimentos.

**Fonte:** Internet, site: <http://w3erp.com.br/plus/modulos/conteudo/?tac=conhecaosistema>



Apenas estes pontos já seriam suficientes para justificar a necessidade de que o Departamento de Compras fizesse um certo esforço organizado para planejar e prever. No entanto, há outros pontos do mesmo jaez. O mais importante destes, é o valor que tem, para a administração da cúpula, o estar-se inteirado do curso provável dos principais preços dos materiais importantes, durante um certo período de tempo. As decisões relativas à determinação dos preços de produtos acabados são muito mais fáceis de ser tomados quando os custos dos materiais podem ser razoavelmente calculados.

### 3.1. Planejamento

Segundo Bertaglia (2009) o planejamento de suprimentos tem o objetivo de definir as ações para obtenção de materiais necessários à satisfação da demanda requerida pela cadeia de abastecimento.

As principais métricas que podem ser utilizadas nesse contexto são: tempo de ciclo empregado na obtenção dos materiais, flexibilidade, nível de serviço dos fornecedores,

custo total de estoque, número de fornecedores e desempenho destes em termos de prazo, quantidade e qualidade.

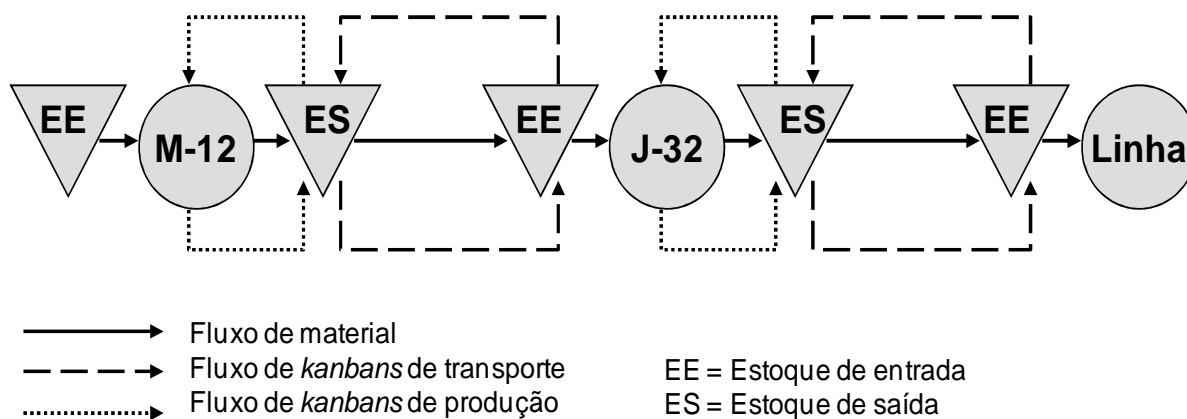
Conforme Ballou (2006) o planejamento busca sempre responder às perguntas sobre o quê, quando e como, e se desenvolve em três níveis: estratégico, tático e operacional. A principal diferença entre eles é o horizonte temporal do planejamento. O planejamento estratégico é considerado de longo prazo, com o horizonte temporal de mais de um ano. O planejamento tático tem um horizonte temporal intermediário, normalmente inferior a um ano. O planejamento operacional é o processo decisório de curto prazo, com decisões normalmente tomadas a cada hora, ou diariamente.

Segundo Ballou (2006) os suprimentos são programados para estarem disponíveis no momento exato em que se tornarem necessários para a produção. Uma técnica reconhecida e apoiada para orientar a mecânica do processo de programação é a do planejamento das necessidades de materiais. As necessidades são preenchidas a partir de suprimentos mantidos em estoques, e também especificam quando e em que quantidade os materiais deverão fluir no canal de suprimentos.

Elaborar um planejamento para suprimentos é essencial para o funcionamento adequado da cadeia de suprimentos. De acordo com Ballou (2006) o planejamento das necessidades, algo que já se fazia havia muitos anos, foi formalizado como o planejamento de necessidades materiais (MRP – *materials requirements planning*). Embora o MRP tenha a ver com a programação de suprimentos, sua base lógica é diferente daquela do KANBAN/JIT. Trata-se de um método usado principalmente para programar peças especiais de alto valor, materiais e suprimentos cuja demanda seja razoavelmente conhecida.

**Figura 4:** Esquema simplificado do fluxo de kanban

**Fonte:** Corrêa e Corrêa (2006, p.612).



O objetivo do MRP, do ponto de vista logístico, é evitar, tanto quanto possível, conservar itens como esses em estoque. Teoricamente, não é necessário criar estoques quando o montante e as necessidades dos produtos acabados são conhecidos. Levando-se em conta o prazo de entrega, a necessidade de peças, materiais e suprimentos, as necessidades de produto acabado podem ser supridas no momento em que se manifestam. O momento exato dos fluxos de materiais para suprir as necessidades da produção é o princípio que constitui a base do planejamento das necessidades de materiais.

Segundo Slack, Chambers e Johnson (2002) o MRP usa uma filosofia de planejamento com ênfase na elaboração de um plano de suprimentos de materiais, considerando a fábrica de forma estática, praticamente imutável. Os sistemas MRP normalmente requerem uma organização complexa, centralizada e computadorizada, para suportar os sistemas hardware e software necessários.

O MRP é altamente dependente da acuidade dos derivados das listas de materiais, registros de estoque, entre outros. Os sistemas MRP assumem um ambiente de produção fixo, utilizando *lead times* fixos para calcular quando os materiais devem chegar ao próximo centro de trabalho. Entretanto, as condições de carga de trabalho e outros fatores fazem com que os *leads times* sejam na realidade bastante variáveis.

Os sistemas MRP têm dificuldade de lidar com lead times variáveis. É necessário um longo tempo para utilizar os registros MRP. Em teoria, cada transação requer uma atualização completa na atualização de dados. Na prática, é mais usual que as alterações sejam efetuadas semanalmente. Mesmo os sistemas MRP sofisticados, que permitem atualizações apenas das mudanças líquidas, numa base diária, não são sensíveis a mudanças feitas hora a hora.

Segundo Ballou (2006) o MRP é uma importante alternativa de programação em relação à filosofia de programação de suprimento de estoque. A não ser quanto à forma de utilização dos procedimentos estatísticos de controle de estoques no KANBAN, eles não funcionam tão bem no canal físico de suprimentos quanto no canal físico de distribuição. Isso por que as suposições em que se baseia o controle estatístico de estoques não se confirmam seguidamente. Isto é, a demanda não é regular, aleatória, independente e não-enviezada. Ao contrário, os padrões de demanda de peças, materiais e suprimentos que compõem os produtos acabados são dependentes da demanda desses produtos.

### 3.2. Fornecedores

A seleção de fornecedores é considerada igualmente ponto-chave do processo de compras. A potencialidade do fornecedor deve ser verificada, assim como suas instalações e seus produtos, e isso é importante. O seu balanço deve ser cuidadosamente analisado. Com um cadastro atualizado e completo de fornecedores e com cotações de preços feitas semestralmente, muitos problemas serão evitados.

Segundo Bertaglia (2009) contrato de longo prazo, intensificação de relacionamento com o fornecedor, e redução na quantidade de fornecedores têm sido práticas importantes no processo de compras. A redução na quantidade de fornecedores tem provocado reações importantes no mercado. Aqueles que estiverem mais bem preparados sobreviverão. Os melhores serão escolhidos; portanto, ser competitivo com produtos de qualidade, tempos de entrega e preços é fundamental nos dias atuais. Isso é válido também para a relação manufatura e varejo.

O varejo está reduzindo o número de fornecedores de produtos. As organizações que possuem produtos com baixa lucratividade e baixo giro na gôndola estão fadadas de insucesso.

Conforme Heinritz e Farrell (2004) os fornecedores estão envolvidos em qualquer previsão de compras e operações de planejamento, de duas importantes maneiras. Em primeiro lugar, podem proporcionar importantes previsões das perspectivas de seus próprios mercados concernentes, de seus planos de expansão, além de pareceres sobre as condições trabalhistas em suas indústrias. Em segundo lugar, podem, em muitas ocasiões, ajudar ou interferir no planejamento de compras.

Os fornecedores também podem ser trazidos a participar da previsão de compras e do planejamento geral. O Departamento de Compras é frequentemente tido como importante para a determinação e desenvolvimento de fontes de fornecimento de novos componentes e materiais que serão exigidos em anos vindouros, à medida que uma empresa cresce e se diversifica.

As previsões de compras e o seu planejamento preocupam-se, inicialmente, com o fornecimento, a demanda e as condições de preços de artigos específicos, porém devem também considerar as condições gerais dos negócios.

Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2008) com relação ao custo dos insumos comprados, há uma crescente ênfase na terceirização. O resultado é que a quantia gasta em compras aumentou significativamente em muitas organizações. As empresas hoje compram

não apenas matérias-primas e suprimentos básicos, mas também complexos componentes fabricados com conteúdo de valor agregado muito alto.

Elas terceirizam funções para fornecedores, com o objetivo de concentrarem os recursos internos nas competências essenciais. O resultado é que mais atenção gerencial deve ser voltada para como a organização interage e administra com eficácia sua base de suprimentos.

A falta de estoque de matérias-primas ou peças e componentes pode interromper ou forçar uma alteração nos planos de produção, resultando em custo inesperado. O tempo ocioso devido a interrupções na produção aumenta os custos operacionais e pode resultar em uma incapacidade de fornecer produtos acabados conforme prometido aos clientes.

Em última análise, compras bem-sucedidas dependem de localizar ou desenvolver fornecedores, analisar suas habilidades e selecionar e trabalhar com esses fornecedores para atingir a melhoria contínua. Desenvolver bons relacionamentos de fornecimento com empresas que estejam comprometidas com o sucesso da organização compradora é fundamental no desenvolvimento de fornecedores.

É importante desenvolver relacionamentos próximos com esses fornecedores com o intuito de compartilhar informações e recursos para alcançar resultados melhores.

O desenvolvimento ocorre quando compradores e vendedores começam a integrar seus processos e atividades em uma tentativa de atingir uma melhoria substancial no desempenho. Tal integração normalmente envolve alianças ou parcerias com fornecedores selecionados, para reduzir o custo total e melhorar a integração operacional.

Essa integração assume muitas formas diferentes. Por exemplo, o comprador pode permitir que o fornecedor tenha acesso a informações de vendas e pedidos, apresentando ao fornecedor um conhecimento contínuo de quais são os produtos mais vendidos. Informações detalhadas de vendas permitem que o fornecedor se posicione melhor para efetivamente atender às necessidades do comprador com um custo reduzido.

A redução no custo ocorre por que o fornecedor tem mais informações para usar no planejamento e pode reduzir as práticas ineficientes em termos de custo, com a previsão e a expedição.

### 3.3. Estratégia de compras

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2008) historicamente, as compras eram percebidas como uma atividade de funcionários administrativos ou de gerentes de níveis inferiores que tinham a responsabilidade de executar e processar pedidos feitos por outros setores da organização. O papel do setor de compras era obter de um fornecedor o recurso desejado pelo menor preço de compra possível. Essa visão tradicional de compras mudou substancialmente nas últimas décadas. O foco moderno encontra-se nos gastos totais e no desenvolvimento de relacionamentos entre compradores e vendedores.

De acordo com Heinritz e Farrell (2004) as compras, como uma função administrativa, têm a responsabilidade de participar do planejamento e das previsões de sua empresa. O raio de ação de sua responsabilidade pode variar dependendo da relação existente entre o custo do material e o custo do produto acabado e da posição relativa do executivo de Compras na hierarquia estabelecida, os resultados do planejamento das compras, ou sua falta, tem um efeito bem definido sobre o planejamento geral e o atingimento dos objetivos de lucro da empresa.

Manter-se os custos dos materiais em um mínimo praticável é uma das responsabilidades funcionais das compras. A aquisição de bens além das necessidades imediatas, em antecipação a um aumento esperado dos preços, é uma forma de se manter em níveis mais baixos de custos dos materiais. O encarregado de compras adquire para uso, com base nas necessidades razoavelmente previsíveis.

Segundo Ballou (2006) as compras envolvem a aquisição de matérias-primas, suprimentos e componentes para o conjunto da organização. Entre as atividades associadas a elas incluem-se: selecionar e qualificar fornecedores, avaliar o desempenho de fornecedores, negociar contratos, comparar preços, qualidade e serviço, pesquisar bens e serviços, programar as compras, estabelecer os termos das vendas, avaliar o valor recebido, mensurar a qualidade recebida, quando esta não estiver incluída entre as responsabilidades do controle de qualidade, prever mudanças de preços, serviços e, às vezes, da demanda e especificar a forma em que os produtos devem ser recebidos.

Comprar afeta indiretamente o fluxo de produtos no canal de suprimento físico, embora nem todas as atividades de distribuição sejam responsabilidade direta da logística. Decisões relacionadas com as seleções dos pontos de embarque do fornecedor, a determinação das quantidades de compras, a coordenação dos fluxos de suprimentos e seleção

da forma do produto e métodos de transporte são algumas das mais importantes decisões que afetam os custos logísticos.

Segundo Ballou (2006) um fator capaz de afetar as quantidades das compras é o das relações especiais de preços oferecidos sazonalmente pelos fornecedores. Quem compra sente-se, tentando a formar estoques pelo melhor preço. Há também compradores que, embora dispostos a fazer negócios em função dos bons preços, buscam paralelamente formas de não ser obrigados a receber os estoques antes de precisarem recorrer a eles, evitando a acumulação física de estoques e todos os custos decorrentes.

Conforme Heinritz e Farrell (2004) a maioria das necessidades de materiais e suprimentos para uma operação de manufatura é uma exigência continuada, e a necessidade cumulativa ou total é um guia muito melhor para compras eficientes do que as necessidades diárias. A maior parte das necessidades pode ser prevista com bastante antecedência e com um alto grau de acuracidade, tendo-se por base as quotas de vendas, listas de materiais para o produto acabado, organogramas operacionais da fábrica, que foram planejados para o caso em questão, e os registros de uma experiência passada, referentes às taxas de uso.



#### 4. JUST-IN-TIME

Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2008) as técnicas de *Just-in-time* receberam considerável atenção e avaliação nos últimos anos em todas as áreas relacionadas à gestão da cadeia de suprimentos. Às vezes denominada produção *Just-in-time*, compras *Just-in-time* ou entrega *Just-in-time*, o objetivo do JIT é coordenar atividades de modo que os materiais e componentes adquiridos cheguem ao local de manufatura ou montagem exatamente no momento em que são necessários para o processo de transformação. De maneira ideal, os estoques de matéria-prima e produtos inacabados são minimizados como resultado da redução ou eliminação dos estoques de reserva. A chave para as operações JIT é que a demanda de componentes e materiais depende da programação de produção finalizada. As necessidades podem ser determinadas por meio do foco no produto final que está sendo fabricado. Depois que a programação da produção é estabelecida, a chegada pontual de componentes e materiais podem ser planejados para coincidir com essas necessidades, resultando na redução do manuseio e na minimização dos estoques.

**Figura 5:** Sistema Just-in-time.

**Fonte:** Internet, site: <http://harmony.apache.org/subcomponents/drlvm/JIT.html>



	Artesanal	Em Massa (Ford) Empurrada	Enxuta (Toyota) Puxada
<b>Produção</b>	Uma peça por vez	Em massa	Somente quando o cliente solicitar
<b>Volume de produção</b>	Baixo volume	Foco no volume	Possibilita alto volume se existir demanda
<b>Ferramentas</b>	Simple e flexíveis	Máquinas caras e pouco versáteis	Ferramentas no tamanho certo
<b>Qualidade</b>	O que puder ser feito	Bom o suficiente	Busca constante pela perfeição
<b>Cliente / Mercado</b>	Produto definido pelo cliente	Produz uma opção padrão para o mercado	Produz diversas opções para escolha
<b>Funcionário</b>	Altamente especializado	Semi qualificado em trabalho monótono	Qualificado e multifuncional (responsável pelo seu trabalho)
<b>Custo</b>	Altíssimo	Baixo	Mais baixo ainda

Segundo Bertaglia (2009) o *Just-in-time* provocou uma revolução no meio industrial. Empresas automobilísticas fizeram investimentos significativos na implantação do conceito, que, aliado ao processo de terceirização, oferece extrema vantagem competitiva na cadeia de valor. A partir de então, muitas empresas, de vários segmentos, passaram a investir no conceito.

O *Just-in-time* é um método de gerenciamento da manufatura desenvolvido pelos japoneses nos anos 1970. A primeira empresa a adotar o conceito foi à indústria automobilística Toyota, uma das maiores empresas do mundo.

Com o intuito de reconstruir a sua economia após a Segunda Guerra Mundial, os japoneses procuraram desenvolver técnicas de manufatura que pudessem torná-los competitivos. Existem ainda outros fatores que levaram o Japão a ter sucesso em sua economia, como concentração, comprometimento e dedicação ao trabalho, busca incessante do aprimoramento ou melhora contínua e aplicação de regras voltadas ao trabalho em grupo com metas e medidas comuns.

Nasceu, então, o *Just-in-time*, resumindo-se basicamente em um conjunto integrado de atividades cujo objetivo é fabricar altos volumes de produção usando estoque mínimo de matéria-prima, material de embalagem, estoques intermediários e produtos terminados.

O princípio do *Just-in-time* leva, ainda, a definir que cada operário de um departamento ou seção atue como se o próximo operário ou processo fosse um cliente. Tudo o que está consumindo está sendo processado para o próximo cliente. Assim, a qualidade do produto final depende de cada pessoa, que deve executar a sua função de forma correta.

Fundamentalmente, o JIT se baseia no conceito de “puxar”, ou seja, produzir contra uma demanda. A frase “não me dê esse material até que eu precise dele, e quando eu solicitar, me dê imediatamente, e as minhas exigências com respeito à qualidade e ao custo devem ser plenamente satisfeitas” caracteriza bem o conceito de JIT.

Conforme Ballou (2006) o prestígio dos conceitos de *Just-in-time*, resposta rápida e compressão de tempo ressalta a importância da programação entre as várias atividades nos canais de suprimentos. Programar de acordo com as necessidades é uma alternativa para suprir as necessidades a partir dos estoques existentes. Cada uma delas representa os pontos principais em uma variação de alternativas estudadas para satisfazer a demanda, ou necessidades, de um canal de suprimentos.

De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2008) em organizações industriais complexas, um processo conhecido como MRP é frequentemente usado para facilitar a

interface entre o comprador e fornecedor. Os sistemas de MRP tentam gerar benefícios semelhantes aos do JIT: minimizar estoque, manter a alta utilização da capacidade industrial e coordenar a entrega com as atividades de compras e manufatura.

#### **4.1. Objetivos do Just-in-Time**

Conforme Bertaglia (2009) uma empresa, cujo anseio é a implementação do JIT, deve ter em mente que o seu uso depende de uma base solidamente construída e que os resultados buscados devem ser claros e objetivos.

Os principais objetivos do sistema JIT são: produzir somente o necessário, evitando aquilo que for desnecessário, reduzir os índices de perda, produzir com qualidade requerida e reconhecida, gerar espaços de fábrica, evitando que haja aperto e impossibilidade de realizar determinadas atividades por escassez de espaço, reduzir estoques em processo e também de produtos acabados e reduzir custos de fabricação.

Na realidade, muitos desses resultados sempre foram perseguidos pelas empresas a fim de reduzir seus custos, racionalizando processo e maximizando a produção, independentemente da existência do JIT. Dessa forma, conclui-se que a reorganização dos processos produtivos, com a respectiva redução dos custos e aumento de produtividade, é o objetivo principal, encontrando no JIT uma forma bastante elaborada para alcançar êxito.

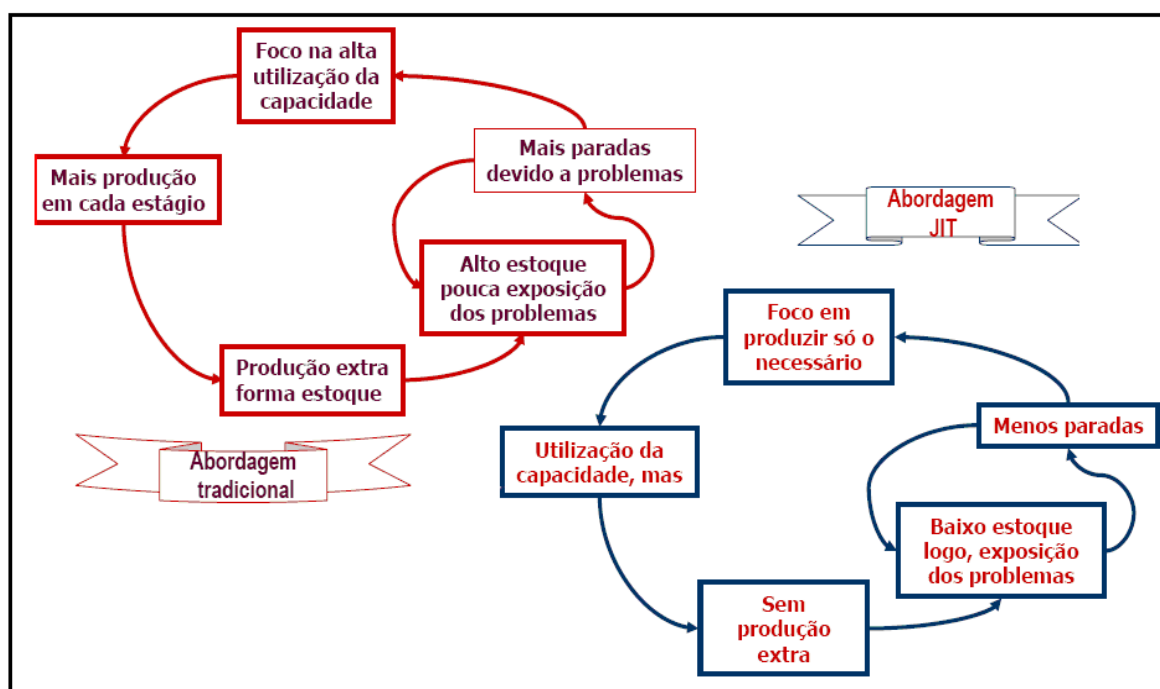
A organização do processo produtivo é fundamental para perfeito funcionamento do JIT. O arranjo físico da área de trabalho, a análise e o balanceamento de capacidades, a estabilidade no plano de produção são alguns dos requisitos básicos de um fluxo perfeito de processo. Segue alguns pontos fundamentais para que o JIT possa ser implementado e traga os resultados buscados pela organização Bertaglia (2009, p. 391):

- Elaboração dos planos e dos programas de produção que apresentem certa estabilidade
- Habilidade para responder rapidamente às flutuações de demanda, como efetuar trocas rápidas de máquinas quando requeridas.
- Apresentar uma conexão organizada entre as operações internas e a proximidade entre as entidades envolvidas, no caso o fornecedor ou a planta fornecedora
- Entender e utilizar os conceitos de célula de trabalho
- Definir o balanceamento de capacidades
- Distribuir fisicamente os recursos com o objetivo de dar melhor desempenho ao fluxo de processo

- Enfatizar a manutenção preventiva e preditiva
- Reduzir o tamanho dos lotes
- Introduzir o sistema de “puxar” (*kanban*) ao invés de empurrar os materiais para a planta e/ou produção

**Figura 6:** Capacidade de produção nas abordagens tradicional e JIT

Fonte: COLLINS, BECHLER & PIRES 1997



Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2008) o JIT era aplicado aos processos industriais caracterizados como MTP, visto que o funcionamento eficaz do sistema depende de uma programação de produção finalizada. No entanto, à medida que as estratégias de manufatura evoluíram com mais ênfase na flexibilidade, na redução das quantidades produzidas por lote e em rápidas alterações na produção, os conceitos do JIT evoluíram e passaram a incluir a produção sob encomenda (MTO – *make-to-order*) e montagem sob encomenda (ATO - *assemble-to-order*). Em muitas situações fornecedores líderes são usados pelos fabricantes para classificar, segregar e sequenciar materiais à medida que eles fluem para as operações de montagem. O objetivo é reduzir o manuseio e facilitar o JIT contínuo.

As estratégias de MTO buscam fabricar de acordo com as especificações do cliente. Embora a MTO possa não ser tão limitada quando o trabalho tradicional nas fábricas, quantidades e configurações exatas são produzidas em quantidades relativamente pequenas. A

capacidade logística pode ser necessária para o armazenamento temporário e para se atingir a consolidação do transporte de saída, mas a maioria dos produtos fabricados em um ambiente MTO é enviada diretamente para os clientes.

Em situações de ATO, os produtos e componentes básicos são fabricados em antecipação aos pedidos dos clientes; entretanto, os produtos só são completamente montados ou personalizados quando o pedido do cliente é recebido. Essa montagem final reflete a implementação do princípio de adiantamento de fabricação ou de forma. A necessidade de capacidade logística é fundamental nas operações de ATO.

#### **4.2. Importância do JIT no processo de suprimento**

Segundo Bertaglia (2009) não há dúvida de que o JIT requer um fluxo de material no processo de suprimento que considera a quantidade exata, no momento exato. No entanto, para se encontrar esse valor exato, deve-se usar uma ferramenta de planejamento para se identificar previamente as necessidades, garantindo assim a disponibilidade de material quando necessário. A aplicação do MRP é a melhor técnica para se atingir esses resultados. O MRP fornece a lógica para se quantificar a necessidade futura de material e também as restrições de capacidade de produção, ainda que de maneira restrita, auxiliando no processo de estimativas e nas organizações com fornecedores.

Um aspecto importante do uso conjunto do MRP e JIT está relacionado às necessidades de material que não possuem uma disponibilidade linear no mercado. Em resumo, o JIT é mais usado nas operações de curto e médio prazos, auxiliando no controle de produção.

Conforme Ballou (2006) a programação *Just-in-time* (JIT) é uma filosofia operacional que representa alternativa ao uso de estoques para que se possa cumprir a meta de disponibilizar os produtos certos, no lugar certo e no tempo certo. É uma maneira de gerenciar o canal de suprimentos de materiais popularizada a partir de experiência dos japoneses, que a desenvolveram com base nas circunstâncias econômicas e logísticas diferenciadas que imperam em seu país nos últimos 40 anos. A programação *Just-in-time* pode ser definida como:

Uma filosofia de planejamento em que todo o canal de suprimentos é sincronizado para reagir às necessidades das operações dos clientes.

Suas características principais são:

- Relações privilegiadas com poucos fornecedores e transportadores
- Informação compartilhada entre compradores e fornecedores
- Produção/compra e transporte de mercadorias em pequenas quantidades são frequentes e se traduzem em níveis mínimos de estoques
- Eliminação das incertezas sempre que possível ao longo do canal de suprimentos
- Metas de alta qualidade

O efeito global do planejamento de acordo com a filosofia *Just-in-time* é a criação de fluxos de produtos que são cuidadosamente sincronizados com as respectivas demandas. Embora seja grande a probabilidade de que se precise trabalhar bem mais na gestão do canal de suprimentos sob uma filosofia JIT do que sob uma filosofia de fornecimento a partir de estoques, seu benefício é operar o canal com o mínimo estoque possível e as economias e/ou melhorias nos serviços disso resultantes.

Segundo Ballou (2006) as quantidades de cada compra e seu momento afetam os preços a serem pagos, os custos de transporte e manutenção de estoques. Uma estratégia a este respeito é a de satisfazer as necessidades à medida que se manifestem. É a estratégia do *Just-in-time*, também conhecida como a compra do estritamente necessário. A alternativa é utilizar alguma forma de compra adiantada, ou antecipatória, vantajosa no caso de produtos com expectativas de aumento de preços. Há também as compras especulativas, em que os compradores procuram fazer *hedge* com relação a futuros aumentos de preços.

Conforme Bertaglia (2009) o JIT está extremamente vinculado ao conceito de melhoria contínua dentro de um contexto humanístico bastante forte, criado pelos japoneses. O conceito *Kaizen*, que significa melhoria, envolve a participação das pessoas sejam elas gerentes ou operários. O conceito de qualidade total foi levado por Deming para o Japão e aplicado com enorme sucesso.

O JIT é um meio para reduzir perdas no espaço de trabalho, sejam elas relacionadas a tempos ou a recursos. Uma vez que esse conceito seja assimilado, as perdas existentes na planta são eliminadas, porque o conceito de qualidade total está internalizado no *Just-in-time*.

### 4.3. Impacto do JIT para os fornecedores

De acordo com Bertaglia (2009) para que as plantas possam atingir excelência em desempenho, é necessário que clientes e fornecedores desempenhem um papel importante para dar suporte ao Just-in-time.

Em um ambiente JIT, os itens comprados devem ser entregues pelos fornecedores quando realmente são necessários. O conceito de “contrato guarda-chuva” ou outra forma de acordo deve cobrir as condições de compras, sem haver necessidades de pedidos frequentes, emitidos por formulários. A entrega do material deve ser direcionada ao ponto de consumo ou uso da planta a fim de evitar qualquer tipo de manuseio desnecessário e possível de elevação de estoque.

O fornecedor deve garantir um fluxo confiável e estável para suportar a produção. Esse processo é bastante complexo e uma excelente comunicação e coordenação são requeridas entre ambas as partes.

Um relacionamento direto entre a planta e o fornecedor deve ser estabelecido. Não somente o departamento de compras deve interagir com o fornecedor, uma vez que este deve ser considerado pela empresa fabricante como uma extensão dela, de tal forma que ele, o fornecedor, possa participar de decisões importantes relacionadas ao abastecimento de materiais, como atividades de planejamento, transporte, programação de entrega, previsão de vendas, entre outros.

Algumas técnicas são eficientemente utilizadas para garantir o abastecimento de material entre fornecedor e cliente. Uma delas é o estoque gerenciado pelo fornecedor, no qual este determina quando e quanto abastecer, baseando-se na frequência de entregas efetuadas.

Uma revisão dos processos de gerenciamento de fornecedores deve ser levada em conta, considerando algumas premissas, como:

- Estabelecer um número limitado de fornecedores, objetivando um melhor controle
- Reduzir os tempos de entrega, portanto é recomendável o fornecedor está próximo
- Aumentar o número de entregas com insumos de alta qualidade para consumo imediato
- Garantir que as entregas sejam confiáveis em termos de prazo e qualidade, visando evitar problemas que venham a afetar a taxa de produção
- Projetar necessidades de consumo e manter um programa de entrega de materiais
- Manter expectativas de qualidade

Conforme Ballou (2006) quando há economias de escala nas compras ou na produção, são exploradas ao máximo pela utilização de poucos fornecedores normalmente localizados bem perto dos pontos de demanda dos compradores. Uma íntima relação de trabalho é estabelecida com um número pequeno de fornecedores e transportadores. A informação do comprador, especialmente na forma de programa de produção/operação, é compartilhada com os fornecedores a fim de que estes possam antecipar as necessidades dos compradores e reduzir o prazo de resposta e sua variabilidade. Dos fornecedores, poucos, porém escolhidos, espera-se que procedam com pouca ou nenhuma variância em matéria de entregas no prazo certo.

Segundo Ballou (2006) alguns lucros que o fabricante concretiza utilizando o sistema JIT podem ser em função do aumento de custos e estoques para os fornecedores no canal de suprimentos.

Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2008) as implicações do JIT são inúmeras. É claro que é necessário lidar com fornecedores cujos níveis de qualidade sejam altos e coerentes, visto que seus componentes irão diretamente para o produto final. É necessário um desempenho logístico absolutamente confiável que elimine – ou pelo menos reduza – a necessidade de estoques de materiais de reserva.

O JIT geralmente exige entregas mais frequentes de menores quantidades de insumos adquiridos, o que pode exigir a modificação do transporte da entrada. Claramente, para fazer o JIT funcionar, deve haver uma cooperação e uma comunicação muito próximas entre o setor de compras do fabricante e os fornecedores. Nas operações JIT, as empresas tentam obter os benefícios da integração vertical invertida, mas evitam o laço formal da propriedade. Elas atingem grande parte dos mesmos fins por meio da coordenação e da integração de processos com os fornecedores.

#### **4.4. Benefícios, vantagens e limitações do JIT**

Um benefício do JIT é a redução de tempo de ciclo. Segundo Bertaglia (2009) os conceitos explícitos com relação à entrega direta do material ao ponto de consumo e a decorrente redução de pontos de armazenagem claramente influenciam a redução do ciclo. Outro aspecto determinante é o fato de que o fornecedor deve estar mais próximo possível do ponto de consumo do material. Algumas empresas incentivam os fornecedores a instalar-se em sua planta de produção, aspecto muito comum entre as organizações do segmento



automobilístico, criando conceitos de parque de fornecedores, consórcios modular ou condomínios.

Outro benefício é a redução do nível de estoque. No entanto, algumas empresas preferem manter um estoque de segurança para estarem amparadas em caso de flutuações de demanda.

A distribuição física dos recursos deve ser avaliada com o objetivo de se obter o fluxo mais adequado ao processo, aproveitando assim melhor o espaço. Além disso, as reduções do número de locais de estoque geram mais espaço disponível.

Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2008) algumas organizações, ao verem os benefícios dos sistemas JIT e reconhecerem os benefícios da integração com os fornecedores, chegaram ao ponto de levar os funcionários dos fornecedores para dentro de suas instalações industriais. Os funcionários do fornecedor têm poder para usar os pedidos de compra do cliente, têm acesso total às programações de produção e têm a responsabilidade de programar a chegada de materiais.

De acordo com Bertaglia (2009) apesar dos benefícios provenientes do uso do JIT, a sua aplicação apresenta algumas limitações quanto a diferenças culturais, enfoque tradicional, perfil dos operários, resistência à mudança, autonomia, relação entre gerentes e operadores, nível de produção e métodos de transporte.

As empresas apresentam diferenças culturais entre si. A aplicação do conceito do JIT está extremamente vinculada ao elemento humano, o que traz significativos obstáculos para se alcançar o sucesso a curto prazo e, muitas vezes, até o longo prazo. O fato de o JIT ter nascido no Japão pode apresentar significativas diferenças, ocasionando barreias à sua implementação, uma vez que a cultura oriental apresenta significativas diferenças quando comparadas a ocidental.

O JIT exige funcionários capazes, flexíveis e comprometidos com a qualidade. A utilização do conceito de qualidade total é fundamental para seu êxito.

O conceito provoca uma grande mudança na organização, o que, de forma natural, leva o ser humano a resistir tanto emocional como racionalmente. A ansiedade em relação ao desempenho das atividades é bastante comum, assim como a deficiência no fluxo de informação, que pode levar os funcionários a não cooperar devido ao desconhecimento do processo.

Em função da existência de padrões que regem os ciclos e os fluxos dentro do JIT, as pessoas sofrem uma perda de autonomia, seja individual ou em grupo. Isso se dá principalmente em relação à redução do nível de estoque e ao tamanho dos ciclos, o que

provoca uma pressão grande nos trabalhadores, uma vez que as regras estabelecidas devem ser rigidamente seguidas.

A implementação do JIT pode resultar em um acréscimo dos custos de transporte, uma vez que as entregas se tornam mais frequentes devido à redução do tamanho dos lotes. Cada caso deve ser avaliado, considerando suas características dentro de um processo contínuo, a fim de se obter a melhor solução para cada situação. Quando o JIT é de natureza externa, variáveis como distância percorridas, tamanhos dos veículos e pedágios, devem ser analisados como possíveis variáveis do processo. Um estudo detalhado de movimentação também se aplica às atividades internas voltadas para o JIT.

## **5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DAS INFORMAÇÕES**

Neste capítulo irão ser apresentados os resultados da análise das informações obtidas pelo setor de suprimentos da empresa com a teoria estudada nos capítulos anteriores. Inicialmente irá ser apresentada a empresa, o seu processo de suprimentos de insumos, e como ele é utilizado pelo setor de suprimentos para realização das suas tarefas e obtenção das metas. No final deste capítulo iremos abordar sobre como é o sistema JIT pode impactar os fornecedores e trazer benefícios mútuos.

### **5.1. A empresa**

A empresa no qual será estudada é uma grande empresa do ramo de bebidas no nordeste. É uma empresa de bebidas fundada em 1998 pela união dos franqueados nos Estados da Bahia, do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte. E é justamente essa diversidade cultural que faz a empresa forte e competitiva. Com 12 anos de existência, alcançou em sua área geográfica de 907.313 quilômetros quadrados (10% do território brasileiro), a liderança absoluta do mercado de refrigerantes, introduziu e cultivou um modelo de gestão que valoriza a qualidade, a eficiência e o desenvolvimento de pessoas e está no universo das 300 maiores empresas do País.

Com cinco fábricas (Maracanaú - CE, Simões Filho - BA, Vitória da Conquista – BA, Macaíba – RN e Teresina - PI), além de seis centros de distribuição e dois centros de vendas, a empresa conta com mais de quatro mil funcionários e fornece refrigerantes, sucos, chás, energéticos, achocolatados, e águas, além dos produtos das fábricas de outra empresa na região, para cerca de 150 mil pontos de venda.

A Visão da organização é ser uma empresa de classe mundial de portfólio total de bebidas. A Missão é levar excelência, desenvolvimento e momentos de prazer a tudo o que fazemos, tocamos e influenciamos através de nossas bebidas e serviços.

A empresa como uma jovem empresa de bebidas, tem amadurecido bastante ao longo dos anos. Este avanço pode ser percebido não apenas no aumento do volume de vendas ou do lucro, mas também no desenvolvimento das pessoas que fazem parte do negócio.

Para continuar crescendo a empresa sabe que precisa de sustentabilidade, e é por isso que busca equilibrar as esferas da organização, meio ambiente e sociedade. Sempre norteada pela ética, a postura profissional da empresa é visível em todas as nossas atividades, desde a relação com os fornecedores, produtos e funcionários até as ações e projetos

socioambientais na comunidade. E é essas ações de preservação do meio ambiente e de melhoria das comunidades onde a empresa está inserida que faz perceber o quanto a mesma é capaz de colaborar para a construção de um mundo melhor.

## **5.2. Processo de suprimentos de insumos**

O processo de suprimentos na empresa é realizado de maneira integrada e contínua. Integrada, pois todo o setor está buscando alcançar as metas indicadas no começo de cada ano. E contínua, uma vez que a produção de produtos não pode parar logo o processo de compras precisa estar funcionando sempre.

O dia-a-dia do processo de suprimentos da empresa é realizado da seguinte maneira: primeiro é enviado para os fornecedores de insumos durante todo o ano previsões de compras dos principais insumos. Durante todos os meses essas previsões são revisadas pelo Setor de marketing e enviadas novamente para o Setor de suprimentos que envia novamente para os fornecedores. Como os fornecedores já contém as informações necessárias de quanto que eles precisam produzir e o momento exato para tal, eles já deixam no chão de fábrica todos os insumos que a empresa irá precisar em um determinado momento.

Os principais insumos são comprados semanalmente, quinzenalmente e mensalmente, para que a empresa não fique com estoques altos e aumente consideravelmente seus custos. É por isso que todos os meses o Setor de PCO envia a programação para os fornecedores destes principais insumos juntamente com o Setor de suprimentos que irá receber uma requisição de compra contendo os itens e as datas de entrega. Essa requisição é processada a transformando em pedido de compra que é enviado novamente para os fornecedores para evitar qualquer informação errada.

É interessante salientar que os fornecedores dos principais insumos da empresa ficam bastante próximos e tem uma relação intensa com a empresa. Esses fornecedores já fazem parte de um sistema que é realizado em seis e seis meses nos Estados Unidos com a participação de comitês de diversos países.

Fornecedores de materiais de embalagem são cotados pelos próprios compradores da empresa, realizando diversas cotações e estudos para que seja fornecido o material com a melhor qualidade e baixo custo possível.

A solicitação de compra é feita pelo Setor de PCO que alinhado com as fábricas verificam os estoques das mercadorias, e de acordo com a demanda e consumo enviam programações para o setor de suprimentos e para os fornecedores. A solicitação é realizada

como forma de requisição de compra. Por exemplo, o insumo açúcar, são enviadas programações semanais para cada fornecedor de açúcar, pois a empresa trabalha sempre com estoques baixos para que evitar custos, somente estoque de segurança. A empresa já fecha durante um contrato de um ano uma quantidade, e vai fazendo as puxadas de acordo com o consumo da mesma.

A seleção de fornecedores dos principais insumos é realizada por uma cúpula formada por membros de várias franquias, fechando contratos durante o período de seis meses. A cada seis meses esse contrato é renovado, e alguns novos fornecedores entram no processo. Os materiais de embalagens, insumos secundários, as cotações de fornecedores é realizada pelo próprio comprador da seguinte maneira: se a compra for até 1.000 reais é necessário fazer apenas uma cotação, se a compra for entre 1.000 e 10.000 reais é necessário duas cotações, e acima de 10.000 reais três cotações.

A programação de entrega é feita pelo Setor de PCO da empresa, e acompanhada pelo Setor de suprimentos, e qualquer falha ou problema de abastecimento quem mantém contato com o fornecedor são os compradores.

O controle dos pedidos de compra é realizado mutuamente com o Setor de PCO e Suprimentos. Os quais toda semana se reúnem para alinhar e planejar pontos críticos e conseguir prever qualquer dificuldade de abastecimento.

O recebimento do material é feito pela célula fiscal, seguindo para testes de qualidade, depois é armazenado no almoxarifado. Qualquer problema com o material, este problema é passado para o Setor de compras que entra em contato com os fornecedores para que seja feita a devolução.

### **5.3. Suprimentos de insumos**

O Setor de suprimentos com base na estratégia de negócios e necessidades de mercado e clientes estabelece um planejamento estratégico de atuação da área Suprimentos no mínimo anualmente, como base para o planejamento de critérios e execução das atividades da área de Suprimentos, elaborando e/ou revisando a Matriz Estratégica. Este planejamento é realizado junto com a Diretoria. A compra de insumos é a carteira com maior porcentagem de custos do setor de suprimentos da empresa.

As compras de COGs (Insumos) são feitas dependendo da programação enviada pelo setor de Planejamento e controle de operações (PCO) da empresa. Como exemplos de COGs têm: Latas, Tampas, Rolhas, Vasilhames, Açúcar, CO<sup>2</sup>, Sucos, Concentrados, Películas

lisas e impressas, Rótulos, assim como materiais de embalagem em geral, como: Bolsa Bib, Cola Bib, Etiqueta Bib, Chapa simplex, Pallette.

A parte dedicada para Frete e Frota, está relacionada ao transporte e carregamentos da empresa, que pode ser (CIF - *Cost, Insurance and Freight*) e (FOB - *Free On Board*). CIF já é fechado um transportador que irá coletar a mercadoria, e o custo desse transporte e responsabilidade é do fornecedor. FOB é quando a empresa contrata uma transportadora para fazer o carregamento de determinado material, ficando assim os custos desse Frete para a empresa.

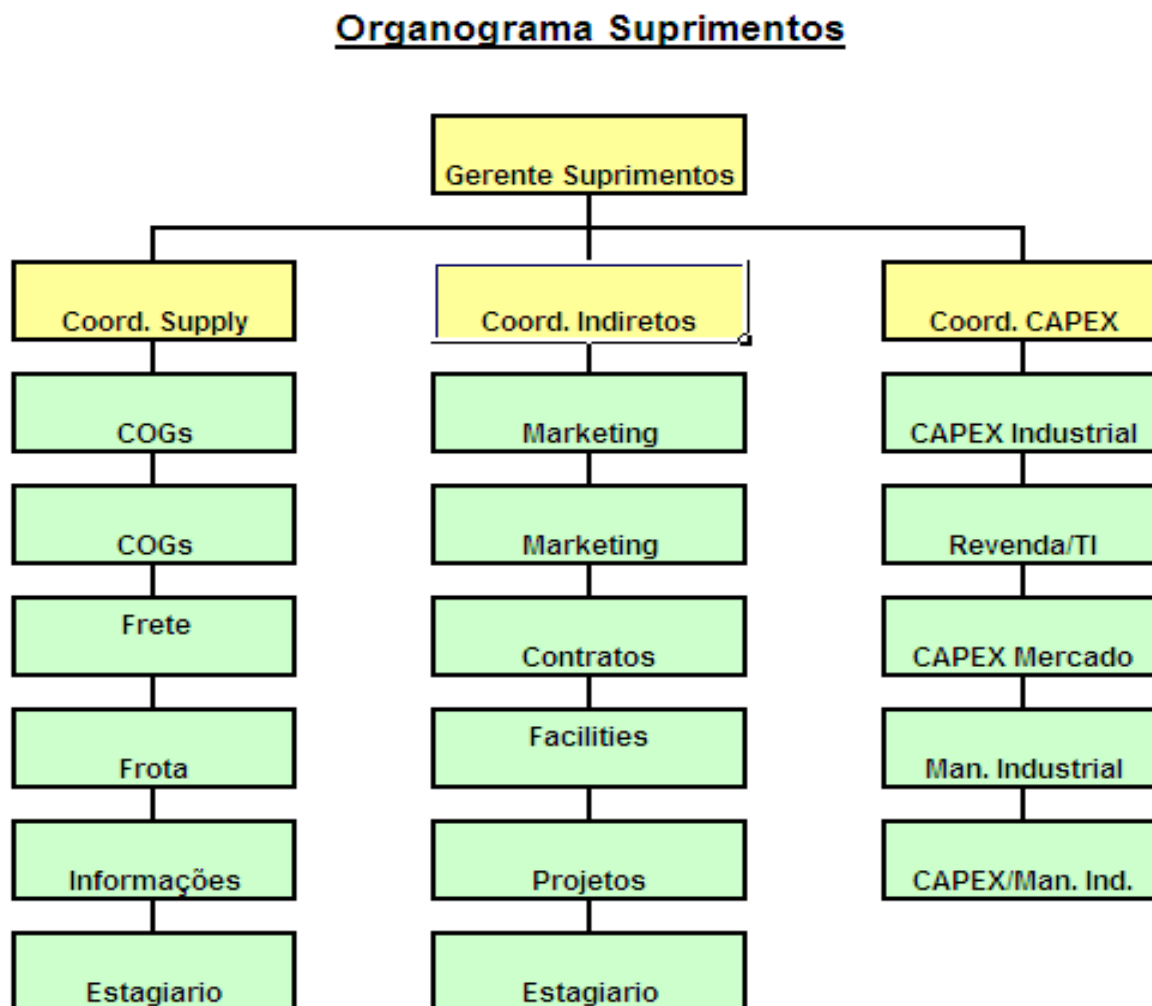
A coordenação de indiretos é responsável pelas compras de marketing, *facilites* e administração de projetos. A coordenação de CAPEX fica responsável pelas compras de investimentos, que designa o montante de dinheiro despendido na aquisição de bens de capital de uma determinada empresa. O CAPEX é, portanto, o montante de investimentos realizados em equipamentos e instalações de forma a manter a produção de um produto ou serviço ou manter em funcionamento um negócio ou um determinado sistema da empresa. Também há uma carteira para revenda, já que esta empresa tem parceria com outras empresas que só fabricam o produto acabado.

O planejamento de compra é realizado de três formas de previsão de vendas. O Setor de marketing faz um estudo da previsão de vendas dos produtos e envia para o Setor de PCO. O Setor de PCO transforma essa previsão em insumos. Esses estudos são divididos em três: O (BP - *Balance prediction*), o *Rolling* e as Padrões. O BP é realizado um ano antes, por exemplo, o BP 2012 é feito em setembro de 2011, com as previsões de compras dos insumos para o ano de 2012. É com esses dados que os fornecedores sabem de quanto irão precisar produzir para o outro ano. O *Rolling* é uma previsão que tem uma acuracidade maior que o BP, pois ela irá contém os seis primeiros meses do ano, e é criada em dezembro de 2011, para os próximos seis meses de 2012. Já as padrões tem maior acuracidade do que o *Rolling*, pois esse reflete o que será consumido de fato durante três meses, e é revisada durante todo mês, e enviada para os fornecedores todos os meses no meio do mês anterior. Por exemplo, existe a padrão de janeiro, fevereiro e março de 2012, as informações do mês de janeiro terão uma acuracidade de compra perfeita. Já a padrão de fevereiro, março e abril, que será enviada no mês de janeiro, terá uma acuracidade perfeita para o mês de fevereiro.

Todas essas previsões são enviadas para os fornecedores, para que a empresa estabeleça um nível de estoque baixo, e assim possa utilizar o Just-in-time como ferramenta muito importante para maximizar os lucros do Setor de compras, e ajudar a empresa como um todo a atingir seus objetivos e satisfazer seus *stakeholders*.

**Figura 7:** Organograma de Suprimentos.

Fonte: Intranet da empresa



O organograma apresentado é a formação do Setor de Suprimentos. Há um Gerente, que é subordinado a um Diretor de Supply Chain, três coordenadores que são subordinados há um Gerente, assim como uma equipe para cada coordenador.

Os fornecedores de insumos tem uma importância essencial para o processo de suprimentos. A relação com os fornecedores é intensa, diária, com o melhor relacionamento possível. As negociações são feitas da melhor forma possível para que os dois negócios saiam ganhando. Os fornecedores estão comprometidos e conscientes dos objetivos da empresa, e são vistos como parceiros fundamentais.

#### **5.4. Just-in-Time no processo de suprimentos de insumos**

É necessário que todos os setores da empresa juntamente com os fornecedores estejam alinhados para que o sistema Just-in-time tenha sua eficiência alcançada.

A previsão antecipada das compras de insumos e o envio destes para os fornecedores é um processo importantíssimo para que o sistema Just-in-time funcione.

Por exemplo, no caso da compra de açúcar, a empresa trabalha só com estoque de segurança, e a compra é efetivamente relacionada ao consumo. Logo, dependendo da fábrica, cada uma tem um consumo maior de açúcar. Portanto são realizados estudos baseados em previsões passadas, e essas enviadas mensalmente para os fornecedores. Com isso os fornecedores já se preparam para guardar no chão de fábrica o insumo. Quando o estoque de segurança atinge um nível baixo, o Setor de suprimentos é avisado, e o controle direto com os fornecedores é intenso até que a situação se resolva.

No caso do açúcar, o acompanhamento dos carros que estão chegando às fábricas é feito diariamente, e caso algum fornecedor não possa atender na data estabelecida, ou tenha ocorrido algum problema, outro fornecedor já é sinalizado para efetuar a entrega. Os fornecedores de açúcar ficam, geralmente, próximos das fábricas. O contrato de compras é realizado de acordo com a demanda, e é estabelecida a puxada de um número de toneladas, e outro contrato só criado novamente quando as puxadas passadas terminam.

No caso do insumo como vasilhame já é realizado de uma maneira mais efetiva ainda. O fornecedor deste insumo fica instalado na própria fábrica da empresa, ou seja, a empresa não tem estoque desse insumo e não há gastos com isso.

O sistema Just-in-time também funciona muito bem com os principais insumos, pois os fornecedores de tais ficam muito próximos às fábricas, facilitando ainda mais o processo. Com o envio das padrões e semestrais, os fornecedores podem se antecipar e programar as entregas de acordo com o consumo da empresa.

Problemas maiores acontecem com itens de promoções, pois esses são fornecidos exclusivamente para um período, e caso a empresa não faça a puxada total do fornecedor, o fornecedor terá prejuízos. Neste caso, a empresa faz a puxada completa, já que o fornecedor já passa o ano todo com estoques superiores para atender o consumo da empresa, assim fica claro perceber a relação de parceria com todos os fornecedores.

O sistema Just-in-time é controlado por diversos compradores e pelo setor de PCO, tanto do escritório central, como das fábricas. Esses setores estão em sintonia



diariamente, e com um forte relacionamento com os fornecedores, chegando a fazer, muitas vezes parte, parte da empresa.

### **5.5. O sistema JIT para os fornecedores de insumos**

A maioria dos fornecedores dos principais insumos tem fábricas próximas da empresa. Assim, o trabalho do fornecedor é facilitado.

Muitas vezes o sistema JIT não é visto com bons olhos para os fornecedores, porém os fornecedores de insumos são contratados por meio de comitês realizados semestralmente por compradores do mundo inteiro. Com isso, os fornecedores se comprometem em criar estoques altos para que a empresa possa puxar no momento necessário. Para isso acontecer são necessários que seja enviado às previsões para os fornecedores, e essas previsões sejam estudadas e retrabalhadas com a maior acuracidade possível pela a empresa.

Dos principais insumos, o que a empresa tem maiores gastos de estoques são os Rótulos, pois a maioria dos fornecedores fica no sul e sudeste do país. Para que não haja falta desse insumo, as compras são feitas mensalmente, muitas vezes provocando estoques altos, mas sempre controlados a risca pelo Setor de PCO.

Os outros insumos os quais quem realiza as cotações são os compradores a implantação do sistema JIT é mais complicada. Por exemplo, insumos como Bolsa, Caixa e Etiqueta Bib as compras são realizadas trimestralmente, ficando assim, geralmente, com estoques altos.

Os principais insumos, aqueles que se faltarem à empresa pode deixar de produzir o produto final, tem fornecedores comprometidos em realizar o sistema de puxadas pelo consumo da empresa, e o sistema JIT se comporta de maneira bastante eficaz e satisfatória.

Há os dois lados da moeda para os fornecedores que trabalham com esse sistema. O primeiro lado é que a empresa ganha ao vender produtos para uma grande empresa do mercado mundial, isso é muito importante para que essa empresa continue no mercado. Por outro lado, o segundo ponto é que a empresa precisa criar estoques altos e estarem à disposição vinte e quatro horas por dia, pois quando a empresa por conta de um alto consumo de determinado produto precisar do insumo, o fornecedor tem que realizar a entrega no momento exato.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho foi possível alcançar os objetivos gerais desejados com sucesso. Os objetivos gerais consistiam em estudar o processo de suprimentos e entender os seus conceitos e seus estágios. Para atingir esses objetivos gerais foi necessário entender os conceitos dos passos do processo de compras, as características do planejamento de suprimentos, os fornecedores e como o sistema JIT é importante para a diminuição dos custos de estoque da empresa e o seu impacto para os fornecedores.

O processo de suprimentos estuda o processo de compras da empresa. São as compras que a empresa realiza para que todos os outros processos funcionem adequadamente. Para produzir o produto final é necessário insumos, para que esses insumos cheguem com qualidade na fábrica é necessário o empenho dos fornecedores. Portanto, é correto notar que os fornecedores são as peças chaves do processo de compras.

O planejamento e a previsão de suprimentos não seriam essenciais caso os fornecedores agissem de outra forma, e não conforme os padrões da empresa. O sistema JIT beneficia tanto a empresa quanto os fornecedores, porém de maneira diferente. A empresa é beneficiada por não ter que criar grandes estoques, logo grandes custos de armazenagem. Já os fornecedores ganham em imagem, em lealdade, pois trabalhar para uma grande empresa, com ótimas qualidades, apesar de ter que criar estoques altos, é um lucro que o fornecedor terá em longo prazo por trabalhar para uma grande marca.

Ao analisar a teoria com a prática, vislumbramos com alguns problemas bastante parecidos e que no dia-a-dia podem ser resolvidos diferenciando os fluxos de trabalho, e estabelecendo um contato empresa-fornecedor digno e forte. O relacionamento da empresa com seus fornecedores é de extrema importância para que tanto o processo de suprimentos funcione, quanto a utilização do sistema JIT obtenha a eficiência desejada.

Alguns fornecedores ainda veem o sistema JIT como negativo, porém trabalhar com grandes empresas em longo prazo, e estabelecer um nível de qualidade e proatividade com a empresa parceira é de fato muito importante para que esses fornecedores continuem crescendo e se desenvolvendo cada vez mais.

Por fim percebe-se que a relação entre os setores de compras, setores de programação e fornecedores cria uma vantagem competitiva e uma maior eficácia da utilização do sistema JIT. Diante de seu compromisso com o consumidor a empresa estudada no estudo de caso desenvolve suas atividades proativamente, tentando atingir os menores

custos de estoques possíveis e tentar estabelecer uma relação cada vez mais íntima com seus fornecedores e parceiros.

## 7. REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ Logística empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2 ed. Revista atualizada: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, CLOSS E COOPER, Donald, David e M. Bixby. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Tradução da segunda edição: Campus, 2008.

COLLINS, R.S.; BECHLER, K.; PIRES, S.R.I. (1997). **Outsourcing in the Automotive Industry: From JIT to Modular Consortia**. European Management Journal, Vol. 15, No. 5.

CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação**. São Paulo. Atlas. 1997.

FLEURY, Paulo Fernando. **O sistema de processamento de pedido e a gestão do ciclo do pedido**. Rio de Janeiro: Instituto de Logística e Supply Chain, 2003.

HAUSMAN, W. **Introduction to Supply Chain Management**. Stanford, California, USA 2000. Disponível em: (<http://www.supplychainonline.com>). Acesso em: 28 ago. 2012.

HEINRITZ E FARRELL, Stuart e Paul. **Compras princípios e aplicações**. 1 ed. 5ª tiragem: Atlas, 2004.

HENRIQUE, Paulo Viera; **Gestão de compras**. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABOmWAA/gestao-compras> Acesso em: 31 out. 2012.

IZAP, Gerencial; **Sistema de gestão empresarial.** Disponível em: [http://w3erp.com.br/plus/modulos/conteudo/?tac=conhecaosistema#tab\\_suprimento](http://w3erp.com.br/plus/modulos/conteudo/?tac=conhecaosistema#tab_suprimento) Acesso em: 31 out. 2012.

**RCG Supply Chain Management Definition** - Rockford Consulting Group. New York, USA, 1999.

SANTOS, Gustavo Alves Andrade dos – **Gestão de farmácia hospitalar.** São Paulo: SENAC, 2006.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção.** Editora: Atlas, 2ª edição de 2002.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 1998. 2ª edição.

## 8. ANEXOS

### 8.1. Planilha das compras de insumos

Fornecedor	Incoterms	Insumos	Entrada de Insumos	Ajustamento de Preços
Scholle	FOB	Bolsa BIB	Trimestral	COTAÇÃO - ANUAL
HB Fuller	FOB	Cola Para Rótulo	Quimestral	COTAÇÃO - SPOT
ColaMelt	CIF	Cola BIB	Trimestral	COTAÇÃO - ANUAL
Good Silk Screen	FOB	Etiqueta BIB	Mensal	COTAÇÃO - ANUAL
Klabin	CIF	Caixa BIB	Trimestral	COTAÇÃO - ANUAL
Klabin	CIF	Chapa Simplex	Mensal	COTAÇÃO - ANUAL
Recofarma	CIF	Concentrado	Semanal	SYSPRICE
Citrosucos	FOB	Suco Laranja	Semanal	BID MENSAL - CCIL
Tecnovin	FOB	Suco Uva	Semanal	BID ANUAL - CCIL
Cajuba	FOB	Suco Caju	Semanal	BID MENSAL - CCIL
Dreyfus	FOB	Suco Limão e Laranja (Blend)	Semanal	BID MENSAL - CCIL
Mazda	CIF	Película Impressa	Semanal	BID - SEMESTRAL
Plastseven	CIF	Película Lisa	Semanal	BID - SEMESTRAL
Remplari (Salvador)	CIF	Filme Strech	Semanal	BID - SEMESTRAL
Brasalpla	CIF	Rótulo	Mensal	BID - SEMESTRAL
Eucatex	FOB	Chapatex	Mensal	COTAÇÃO - ANUAL
Madereira	CIF	Pallet	Mensal	COTAÇÃO - ANUAL
White Martins	CIF	CO <sup>2</sup>	Semanal	CONTRATO
LDC Sev - Estivas	FOB	Açúcar	Semanal	CONTRATO
Metalic	FOB	Lata e Tampa de Lata	Semanal	BID MENSAL - CCIL
Metalic	FOB	Mini-Lata	Semanal	BID MENSAL - CCIL
Engepack	CIF	Pré-forma	Semanal	BID MENSAL - CCIL
Mecesa	CIF	Rolha Metalica	Mensal	BID ANUAL - CCIL
Alpla	CIF	Sopro	Semanal	BID MENSAL - CCIL
CSI	FOB	Tampa Plástica	Semanal	BID TRIMESTRAL - CCIL
Alpla	CIF	Vasilhame	Semanal	BID MENSAL - CCIL

## 8.2. Planilha de controle de insumos (Planejamento e Previsão)

INSUMO	VARIÁVEL	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
<b>AÇÚCAR</b>	(ton)	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
	CONSUMO 2011	7.068	6.149	6.490	6.563	7.091	6.263	7.267	6.898	6.552	7.753	6.952	9.947	84.994
	VOLUME COMP. 2011	6.224	5.822	5.783	5.958	7.215	5.746	7.167	6.119	6.263	8.525	8.504	9.833	83.159
	BP 2012 - 10	7.039	6.740	7.126	6.725	6.436	7.145	7.430	7.222	7.694	8.589	8.718	11.005	91.867
Variável 1	RE_05	6.440	6.519	7.347	6.537	6.312	7.050	7.203	6.925	7.286	7.767	8.228	10.387	88.001
Variável 2	PADRÃO ABR/MAI/JUN	6.440	6.519	7.347	6.457	6.678	6.860	7.252	6.991	7.168	7.395	7.799	10.241	87.148
% Variação	BP 2012 - 10 x CONSUMO 2011	0%	10%	10%	2%	-9%	14%	2%	5%	17%	11%	25%	11%	8%
	RE_05 x BP 2012 - 10	-9%	-3%	3%	-3%	-2%	-1%	-3%	-4%	-5%	-10%	-6%	-6%	-4%
	PADRÃO ABR/MAI/JUN x CONSUMO 2011	-9%	6%	13%	-2%	-6%	10%	0%	1%	9%	-5%	12%	3%	3%
	PADRÃO ABR/MAI/JUN x RE_05	0%	0%	0%	-1%	6%	-3%	1%	1%	-2%	-5%	-5%	-1%	-1%
<b>TAMPA PLÁSTICA</b>	(milheiros)	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
	CONSUMO 2011	32.553	29.748	98.295	31.054	35.000	28.816	33.784	32.773	30.484	34.615	30.760	37.394	455.276
	VOLUME COMP. 2011	31.127	19.581	25.780	30.467	38.145	24.268	32.735	29.755	30.323	52.972	30.293	21.169	366.613
	BP 2012 - 10	32.577	30.551	32.686	30.802	29.440	33.289	34.189	34.339	36.110	40.109	40.454	51.122	425.669
Variável 1	RE_05	25.811	18.704	36.022	31.687	30.242	34.248	34.852	34.356	35.908	38.383	41.051	51.697	412.961
Variável 2	PADRÃO ABR/MAI/JUN	25.811	18.704	24.114	33.365	34.940	33.272	32.183	32.147	32.156	33.483	34.705	45.772	380.651
% Variação	BP 2012 - 10 x CONSUMO 2011	0%	3%	-67%	-1%	-16%	16%	1%	5%	18%	16%	32%	37%	-7%
	RE_05 x BP 2012 - 10	-21%	-39%	10%	3%	3%	3%	2%	0%	-1%	-4%	1%	1%	-3%
	PADRÃO ABR/MAI/JUN x CONSUMO 2011	-21%	-37%	-75%	7%	0%	15%	-5%	-2%	5%	-3%	13%	22%	-16%
	PADRÃO ABR/MAI/JUN x RE_05	0%	0%	-33%	5%	16%	-3%	-8%	-6%	-10%	-13%	-15%	-11%	-8%