



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Educação

ESCOLA ESTADUAL DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - EEEP
ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

CURSO TÉCNICO EM LOGÍSTICA

GESTÃO DE
COMPRAS E ESTOQUES



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria da Educação

Governador

Cid Ferreira Gomes

Vice Governador

Domingos Gomes de Aguiar Filho

Secretária da Educação

Maria Izolda Cella de Arruda Coelho

Secretário Adjunto

Maurício Holanda Maia

Secretário Executivo

Antônio Idilvan de Lima Alencar

Assessora Institucional do Gabinete da Seduc

Cristiane Carvalho Holanda

Coordenadora da Educação Profissional – SEDUC

Andréa Araújo Rocha

Sumário

1.	Introdução a gestão de estoques.....	5
1.1.1	Ferramenta básica para a gestão de estoques.....	6
1.1.2	Por que e como reduzir os níveis de estoque.....	9
1.1.2.1	Formação de parcerias entre as empresas na cadeia de suprimentos.....	11
1.1.2.2	Surgimento de operadores logísticos.....	11
1.1.2.3	Adoção de novas tecnologias de informação (tis) para troca de dados.....	12
1.1.3	Como a adoção de tecnologia de informação (ti) pode contribuir para a redução dos estoques de segurança?.....	12
1.2	Formalizando uma política de estoques para a cadeia de suprimentos.....	14
1.2.1	Introdução.....	14
1.2.2	Onde localizar os estoques na cadeia de suprimentos?.....	15
1.2.3	Quando pedir o ressuprimento?.....	18
1.2.4	Quanto manter em estoques de segurança?.....	20
1.2.5	Quanto pedir?.....	22
2	Gestão de estoques e armazenagem.....	24
2.1.1	Quais as razões para se ter estoque?.....	24
2.1.2	Quais as razões para não se ter estoque?.....	27
2.2	Tipos de estoques.....	29
2.3	Gestão de estoques.....	31
2.4	Ponto de ressuprimento.....	38
2.5	Classificação abc.....	39
3	Previsão de vendas.....	46
3.1	Necessidades de previsão de vendas dos vários setores da economia.....	46
3.1.1	Necessidades de previsão de vendas dos diversos departamento da empresa.....	55
3.1.2	Processo de previsão de venda.....	58
3.1.2.1	Técnicas de previsão.....	59
3.1.2.2	Sistemas de suporte à decisão.....	59
3.1.2.3	Gerenciamento das previsões.....	61
3.2	Relação entre gestão da cadeia de suprimentos e previsão de vendas.....	62
3.3	Aspectos organizacionais e funcionais do processo de previsão de vendas.....	64
3.3.1	Características do processo ideal de previsão de vendas.....	64
3.3.2	Pressões internas: o processo real.....	66
3.3.3	Estágios evolutivos do processo de previsão de vendas nas empresas.....	68

3.3.4	Integração entre os departamentos.....	68
3.3.4.1	Abordagem.....	71
3.3.4.2	Sistemas.....	73
3.3.4.3	Avaliação de desempenho.....	75
3.3.5	Sistema de informação: armadilhas a serem evitadas.....	76
3.3.6	Conclusão.....	77
3.4	Lidando com sazonalidade no processo logístico.....	79
3.4.1	Conceito de Sazonalidade.....	79
3.4.2	Índices sazonais.....	80
3.4.2.1	Componente aditivo.....	82
3.4.2.2	Componente multiplicativo.....	85
3.5	Conclusão.....	87
4.	Gestao de compras.....	89
4.1	Organização de compras.....	91
4.1.1	Qualificação de compradores.....	99
4.2	Operação do sistema de compras.....	101
4.2.1	Solicitação de compras.....	102
4.2.2	Coleta de preços.....	105
4.2.3	Pedido de compra.....	109
4.2.4	Acompanhamento de compras.....	116
4.3	Condições de compra.....	116
4.3.1	Prazos.....	116
4.3.2	Frete.....	117
4.3.3	Embalagens.....	118
4.3.4	Condições de pagamento e descontos.....	118
4.4	Negociação.....	120
4.4.1	Introdução.....	120
4.4.2	Características.....	122
4.4.3	Seleção a avaliação de fornecedores.....	125
4.4.4	Relacionamento com fornecedores.....	132
4.5	Análise de valor.....	134
4.5.1	Conceito e Uso.....	134
5.	Introdução e objetivos da área de compras.....	138
5.1	Processos de compras.....	139
5.2	Critérios de seleção de fornecedores.....	140
5.3	Formas de compras.....	142
5.3.1	Pedidos de compras.....	142

5.3.2	EDI.....	142
5.3.3	E-Commerce.....	144
5.4	Diferentes tipos de e-procurement.....	147
5.5	Definições estratégicas.....	148
5.5.1	Verticalização e horizontalização.....	148
5.6	Valores e princípios.....	152
5.6.1	Brindes e presentes.....	152
	Referências Bibliográficas.....	156

1. INTRODUÇÃO A GESTÃO DE ESTOQUES

Esta seção dedica-se à análise da gestão de estoques com base em uma perspectiva diferente da visão tradicional, a qual focava exclusivamente uma única empresa da cadeia de suprimentos.

Inicialmente, são revistas duas ferramentas que, mesmo desenvolvidas para uma única empresa da cadeia, ainda são extremamente úteis para a operacionalização de políticas de estoque na cadeia de suprimentos: a modelagem do consumo de materiais por meio de gráficos “dente de serra” e a análise dos *trade-offs* de custos entre os estoques e outras funções logísticas, como transporte e armazenagem.

Em seguida, são apresentados os principais fatores que estão motivando as cadeias de suprimentos a reduzir continuamente seus níveis de estoque: maior diversidade no número de produtos e mercados atendidos, elevado custo de oportunidade de capital e crescente foco gerencial no controle e redução do grupo de contas do Balanço Patrimonial pertencentes ao Capital Circulante Líquido. Além disso, chama-se atenção para o fato de que reduzir os níveis de estoque, sem uma análise preliminar do grau de eficiência do transporte, da armazenagem e do processamento de pedidos, pode gerar aumento do custo logístico total da operação.

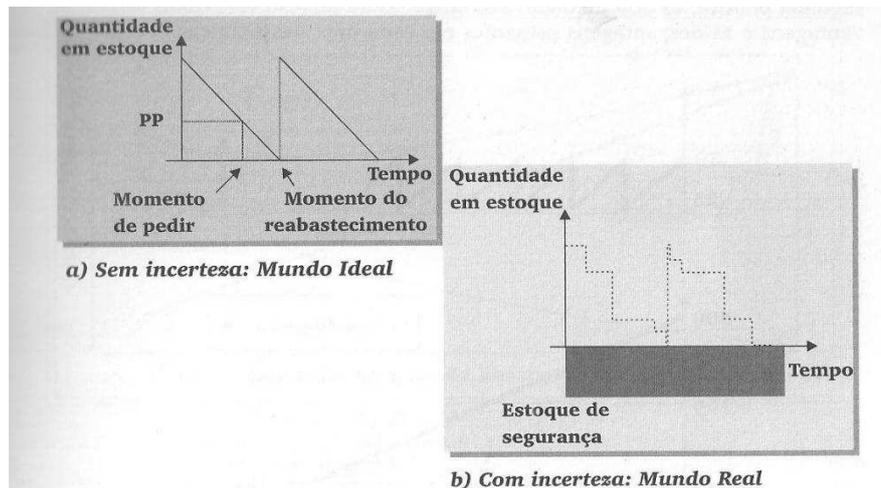
Finalmente, discute-se como três transformações básicas na cadeia de suprimentos têm permitido às empresas operar com níveis de estoque cada vez menores: formação de parcerias, surgimento de operadores logísticos e adoção de tecnologias de informação para captura e troca de dados. Especificamente, com relação à integração de varejistas e fabricantes, é ilustrado com exemplo como a troca de dados sobre as vendas pode contribuir para a redução substancial dos níveis de estoque de segurança.

Na seção 6.2 deste capítulo, são comentadas as quatro principais decisões necessárias à formalização de uma política de estoque na cadeia de

suprimentos: (1) nível de descentralização dos estoques, (2) estratégias de postergação do ressuprimento *versus* cálculo do ponto do pedido, (3) políticas para correção dos estoques de segurança em função dos custos de falta e excesso e (4) adoção do lote econômico de compra *versus* o ressuprimento *just in time*.

1.1.1 FERRAMENTA BÁSICA PARA A GESTÃO DE ESTOQUES

Independentemente dos motivadores existentes para redução dos níveis de estoques, a dinâmica do consumo de materiais e, em determinado elo da cadeia de suprimentos pode ser representada por gráficos “dente de serra”, conforme ilustrado na figura 1.1(a).

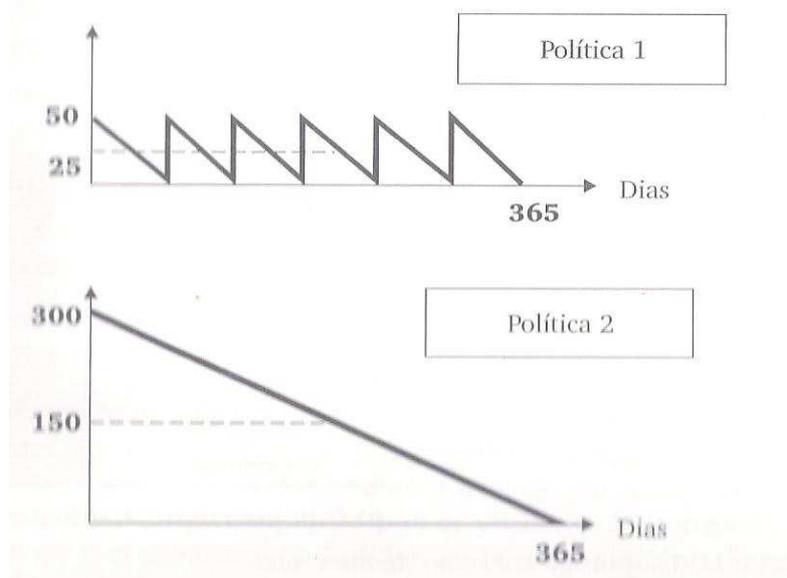


Num mundo ideal, sem incerteza, a taxa de consumo média (D) dos produtos é totalmente previsível dia após dia. Dessa forma, pode-se saber exatamente quando o nível de estoque chegará a zero, ou seja, o momento do reabastecimento para quando devemos programar a chegada de novos produtos. Basta retroceder no tempo, a partir do momento do reabastecimento, o *lead time*² de ressuprimento (LT), para determinar o momento de pedir. O ponto de pedido (PP) é simplesmente o momento de pedir convertido para o nível de estoque por meio de cálculo do produto entre a taxa de consumo média pelo *lead time* de ressuprimento ($D \cdot LT$).

Por outro lado, no mundo real (com incerteza) ilustrado na Figura 1.1 (b), a taxa de consumo dos produtos não é totalmente previsível, podendo variar, ocasionando atrasos na entrega. Para se proteger desses efeitos inesperados, as empresas dimensionam estoques de segurança, em função de uma probabilidade aceitável de falta de produto em estoque.

Outro elemento da dinâmica da gestão de estoque que permanece inalterado, independentemente dos motivadores à redução dos níveis de estoque, é o *trade-off* de custo existentes entre os estoques e outras funções logísticas.

Imaginemos, por exemplo, um centro de distribuição (CD) que possia demanda anual media de 300 unidades de determinado produto e consideremos duas políticas alternativas, conforme ilustração figura 1.1. Na primeira política, são enviados seis carregamentos com 50 unidades ao longo do ano. Na segunda política, as 300 unidades são enviadas de uma só vez. Quais seriam as vantagens e as desvantagens presentes em cada uma das políticas?



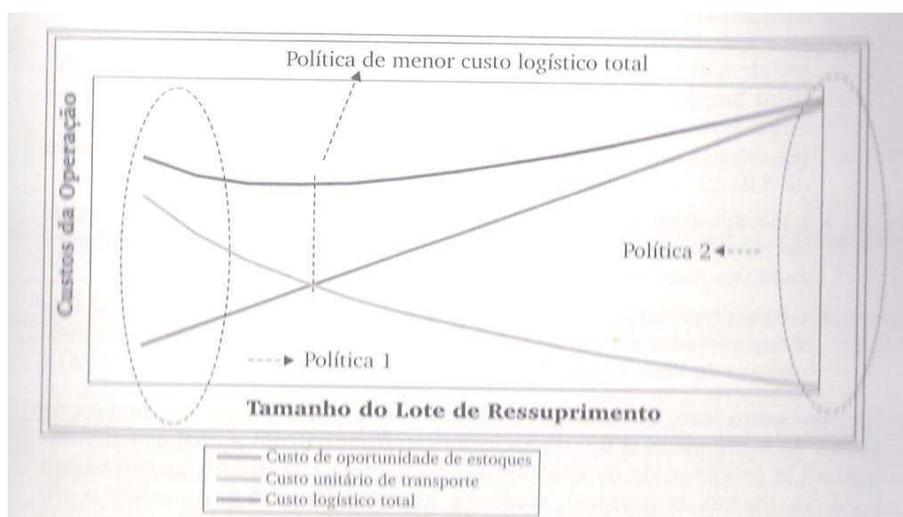
Na primeira política, a empresa incorre num menor custo de oportunidade de manter estoques, por operar com um nível médio de apenas 25 unidades. Os gastos com transporte, entretanto, são maiores: a conta do frete é maior

não apenas devido ao maior número de viagens, como também gasta-se proporcionalmente mais com o transporte por tonelada-quilômetro em função da falta de escala na operação com carregamentos fracionados.

Por outro lado, na segunda política, são maiores os custos de oportunidade de manter estoques (é mantido um nível médio de 150 unidades de produto), mas, em contrapartida, não apenas a conta do frete é menos por ocorrer apenas uma viagem, como também o custo unitário do frete é menor, em virtude de possíveis economias de escala decorrentes do envio de carregamento consolidados.

O equilíbrio, ou a política de ressuprimento ideal para esse CD é atingido quando balanceamos o custo de oportunidade de manter estoques com o custo unitário, neste exemplo, em particular, de transporte para o CD.

Conforme podemos perceber na figura 1.3, o objetivo das cadeias de suprimento com relação à gestão de estoques deve ser a determinação do tamanho de lote de ressuprimento mais apropriado a seu nível de eficiência no processo de movimentação de materiais. Neste exemplo, o equilíbrio não se situa nem tanto a esquerda do gráfico, como nos sugere a política 1, nem tanto à direita, como nos sugere a política 2.



Na prática, é muito difícil para as empresas avaliar adequadamente em que ponto do gráfico situa-se sua atual política de estoque. Entretanto, é

possível, por meio de geração de cenários e de análises incrementais nos custos de estoques e movimentação de materiais, determinar se uma alternativa de operação atual.

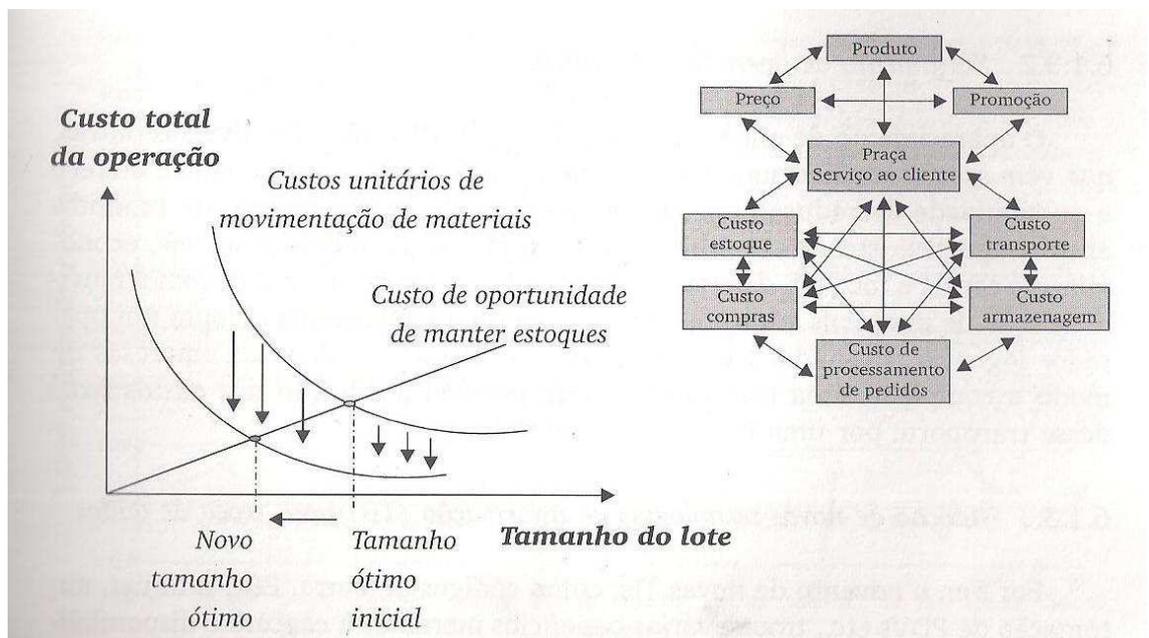
Dessa forma, é possível evitar a percepção de que reduções isoladas nos níveis de estoque, sem serem levados em consideração impactos em outras funções logísticas, como transporte, armazenagem e processamento de pedidos, propiciam uma operação de ressuprimento de menos custo total. Na realidade, conforme ilustrado pela Figura 1.3, as empresas devem buscar minimizar o custo logístico total de estoques, de transporte e processamento de pedidos em função de determinada disponibilidade de produto desejada pelo cliente final.

1.1.2 POR QUE E COMO REDUZIR OS NÍVEIS DE ESTOQUE

Cada vez mais, as empresas estão buscando garantir disponibilidade de produto ao cliente final, com o menor nível de estoque possível. São diversos os fatores que vêm determinando esse tipo de política, conforme descrição a seguir.

- A diversidade crescente no número de produtos, que torna mais complexa e trabalhosa a contínua gestão dos níveis de estoque, dos pontos de pedido e dos estoques de segurança. Vale exemplificar o caso das cervejarias brasileiras que em 1985 ofereciam um único sabor (a garrafa de 600ml), e atualmente oferecem diversos sabores (bock, draft, light etc.) em outros tipos de embalagem (lata de 350ml, long neck etc.);
- O elevado custo de oportunidade de capital, reflexo das proibitivas taxas de juros brasileiras, tem tornado a posse e a manutenção de estoques cada vez mais onerosas;
- O foco principal na redução do Capital Circulante Líquido, uma das medidas adotadas por diversas empresas que desejam maximizar seus indicadores de Valor Econômico Adicionado (Economic Value Added – EVA).

Por outro lado, diversos fatores têm influenciado a gestão de estoques na cadeia de suprimentos a fim de aumentar a eficiência com a qual as empresas operam os processos de movimentação de materiais (transporte, armazenagem e processos de pedidos), conforme a Figura 1.4. Aumentar a eficiência desses processos significa simplesmente deslocar para baixo a curva de custos unitários de movimentação de materiais, permitindo operar com tamanhos lotes de ressuprimentos menores, sem, no entanto, afetar a disponibilidade de produtos desejada pelos clientes finais ou incorrer em aumentos nos custos logísticos totais.



Destacamos três fatores que têm contribuído substancialmente para a redução de custos unitários de movimentação de materiais, sejam nas atividades de transporte, de armazenagem ou de processamento de pedidos:

- Formação de parcerias entre empresas na cadeia de suprimentos;
- Surgimento de operadores logísticos;
- Adoção de novas tecnologias de informação para a captura e troca de dados entre empresas.

1.1.2.1 Formação de parcerias entre as empresas na cadeia de suprimentos

A formação de parceiras da cadeia de suprimentos, fenômeno verificado entre montadoras e fornecedores na indústria automobilística japonesa, tem permitido reduções nos custos de compras por meio da eliminação de diversas atividades que não agregam valores. Como o objetivo final é o ressurgimento *Just in time* de peças e materiais, tarefas como o controle de qualidade no recebimento, licitações e cotações de preços foram praticamente eliminadas na relação comercial entre as empresas, mediante o estabelecimento de parcerias.

1.1.2.2 Surgimento de operadores logísticos

O aparecimento de empresas como a TNT, RedEx, Ryder e diversas outras, que vêm assumindo destaque cada vez maior na cadeia de suprimentos, oferece a possibilidade de redução dos custos unitários de movimentação de produtos entre as empresas. Isto ocorre porque essas empresas possuem *know-how*, economias de escala e foco em diversas operações logísticas relacionadas com a movimentação de materiais e o transporte. Por exemplo, é bastante comum um operador logístico consolidar carregamentos fracionados de diversas empresas de modo a completar uma carreta, tornando possível a diluição dos custos fixos desse transporte por uma base maior de rateio.

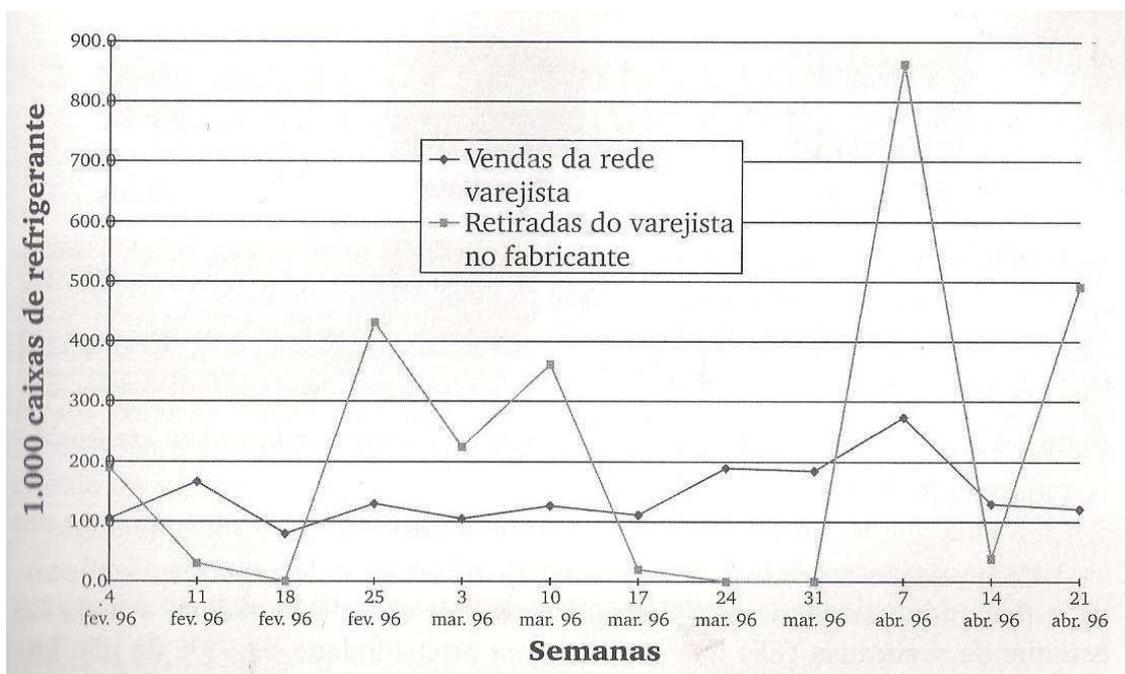
1.1.2.3 Adoção de novas tecnologias de informação (TIs) para troca de dados

Por fim, o advento de novas TIs, como códigos de barra, EDI, Internet, automação de PDVs etc., trouxe vários benefícios inerentes à captura e disponibilização de informações com maior grau de precisão e pontualidade. Chamamos a atenção em particular para a eliminação dos erros e do retrabalho no processamento de pedidos, fato que reduz substancialmente os custos associados a essa atividade, e para a redução de incerteza com relação à demanda futura, ao serem compartilhadas as series de vendas para o cliente final por todas as empresas da cadeia.

1.1.3 COMO A ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO (TI) PODE CONTRIBUIR PARA A REDUÇÃO DOS ESTOQUES DE SEGURANÇA?

Percebemos que, por um lado, as TIs permitiram reduzir os custos dos processamentos de pedidos, por meio da eliminação dos erros resultantes da interferência humana na colocação dos pedidos, viabilizando uma operação de ressuprimento com tamanhos de lotes menores. Por outro lado, a possibilidade de as empresas trocarem informações tem contribuído para a redução da falta de visibilidade na cadeia de suprimentos sobre a real demanda dos consumidores finais, fator que influencia diretamente a formação dos estoques de segurança.

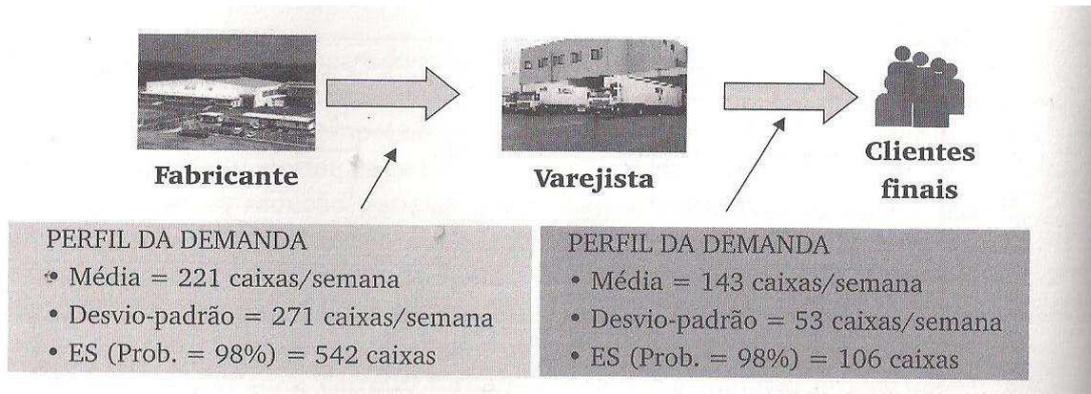
A Figura 1.5 ilustra um caso ocorrido entre um fabricante de refrigerantes e uma rede varejista da cidade de São Paulo, ao longo dos meses de fevereiro, março e abril de 1996. Essa figura compara ao longo de duas semanas o perfil das vendas reais do refrigerante X na rede varejista para seus consumidores finais com o perfil de retiradas desse mesmo produto pela rede varejista do fabricante.



Percebemos claramente pela Figura 1.5 que, à medida que nos afastamos do consumidos final na cadeia de suprimentos, as flutuações nos níveis de estoques existentes nas empresas (no caso entre a rede varejista e o fabricante) contribuem para afastar substancialmente a quantidade de reposição a ser comparada (retiradas do varejista no fabricante).

A disponibilização via TI das vendas coletadas em tempo real no varejo pode permitir um planejamento mais enxuto de diversas operações do fabricante. Isso porque, ao analisarmos as duas series de vendas ao longo das 12 semanas, a demanda média do fabricante é de 221 caixas por semana (com um desvio –padrão de 271 caixas por semana), conforme ilustra a figura 1.6.

Devemos ressaltar que embora a longo prazo a demanda média seja aproximadamente igual para toda a cadeia de suprimento, a curto prazo as flutuações nos níveis de estoque entre as empresas fazem com que numa mesma semana a rede varejista venda uma quantidade diferente daquela faturada pelo fabricante. Esse efeito acarreta impactos substanciais no planejamento de diversas operações em curto prazo, como, por exemplo, programações de compras, produção, distribuição e dimensionamento dos estoques de segurança.



Com relação especificamente aos níveis de estoque de segurança e supondo a demanda normalmente distribuída nos dois elos dessa cadeia, o nível de estoque de segurança (ES) que garante uma probabilidade de 98% de não haver falta de produto é aproximadamente igual a dois desvios-padrão da demanda. Conforme explicado, pelo fato de a demanda média variar a curto prazo em função da posição da empresa na cadeia de suprimentos, o fabricante deve dimensionar um estoque de segurança do refrigerante X pouco mais de cinco vezes maior que o necessário para o varejista.

1.2 FORMALIZANDO UMA POLITICA DE ESTOQUES PARA A CADEIA DE SUPRIMENTOS

1.2.1 Introdução

Este artigo é o segundo deste Capítulo, dedicado à análise da gestão de estoques, por uma perspectiva diferente da visão tradicional. No primeiro artigo, foram vista as principais motivações para a redução dos níveis de estoque, as armadilhas a serem evitadas segundo a visão tradicional e as transformações na cadeia de suprimentos que estão permitindo as empresas operarem com menores tamanhos de lote de ressuprimento.

Serão abordadas, nesta seção, as quatro decisões fundamentais para a formalização de uma política de estoques nas empresas, a saber:

- *onde localizar os estoques na cadeia de suprimentos?* Essa decisão é referente à centralização ou à descentralização dos mesmos, vis-

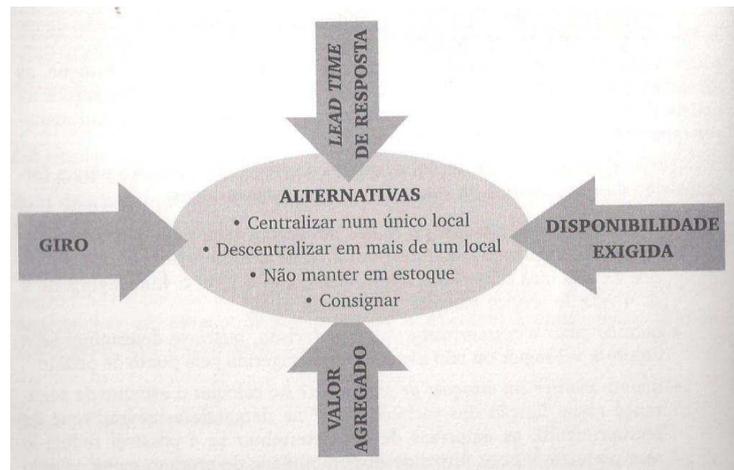
a-vis a análise de algumas dimensões relevantes, como o giro, o valor agregado e os níveis de serviço exigidos pelo cliente final.

- *quando pedir ressuprimento?* Nesta decisão, busca-se determinar se a empresa vai seguir ou não a metodologia sugerida pelo ponto de pedido;
- *quanto manter em estoque de segurança?* Ao calcular o estoque de segurança com função das variabilidades na demanda e no *lead time* de ressuprimento, as empresas devem determinar se é possível reduzi-lo sem prejuízo para os níveis de disponibilidade de produto exigidos pelo mercado,
- *quanto pedir?* Finalmente, busca-se determinar se é mais adequado para uma empresa adotar a metodologia do lote econômico de compras ou implementar um regime de ressuprimento *just in time*.

1.2.2 Onde localizar os estoques na cadeia de suprimentos?

Esta decisão busca determinar se os estoques devem estar centralizados (em um único centro de distribuição/armazém), ou descentralizados (em mais de um centro de distribuição/armazém) na cadeia de suprimentos. Além disso, em função de características específicas de cada negócio, a localização dos estoques pode envolver em alguns casos decisões de consignação, ou a decisão de não manter determinado material em estoque.

Basicamente, conforme ilustra a Figura 6.7, são quatro as dimensões que influenciam a localização de estoques na cadeia de suprimentos: giro do material, *lead time* de resposta, nível de disponibilidade exigida pelos mercados e valor agregado ao material.



Vamos agora analisar individualmente o impacto de cada uma dessas dimensões sobre a decisão de localização de materiais na cadeia de suprimentos.

- *giro do material*: quanto maior, maior a tendência à descentralização por diversos armazéns ou centros de distribuição, pois menores são os riscos associados à perecibilidade e à obsolescência do material. Além disso, devemos observar que materiais com elevado giro absorvem uma parcela menor dos custos fixos de armazenagem, comparativamente aos materiais de giro mais baixo;
- *lead time de resposta*: quanto maior o tempo de resposta desde a colocação do pedido até o atendimento ao cliente final, maior é a tendência à descentralização dos estoques, com vistas a um atendimento mais rápido. As empresas devem avaliar, em termos incrementais, se a redução nos custos de oportunidade de manter estoques em trânsito mais do que compensam a abertura de um novo ponto de armazenagem;
- *nível de disponibilidade exigida pelos mercados*: quanto maior o nível de serviço, maior a tendência a posicionar os materiais próximos ao cliente final. Nesse caso, deve ser feita a mesma análise incremental descrita para o *lead time* de resposta;
- *valor agregado*: finalmente, quanto maior, maior a tendência à centralização, contrariamente ao exposto para as três dimensões anteriores. Isso porque materiais de valor agregado implicam elevados custos de oportunidade de estoque, os quais podem

tornar-se proibitivos quando há descentralização entre os mesmos. Casos reais de diversas empresas indicam que a descentralização leva a um aumento expressivo nos níveis de estoque de segurança, proporcional à raiz quadrada da razão entre o número final e o número inicial de pontos de armazenagem. Por exemplo, espera-se que uma empresa ao passar de dois para três armazéns experiente, no médio prazo, um aumento nos níveis de estoque de segurança da ordem de 22,5 (obtido a partir da expressão $((\sqrt{3/2}) - 1) * 100\%$).

Ao analisarmos conjuntamente o efeito dessas quatro dimensões, a situação torna-se extremamente complexa, em virtude das diversas iterações possíveis. Dessa forma, sem a pretensão de sermos exaustivos em termos de categorias de produtos, ou abordar com precisão todas as possíveis decisões com relação à categoria dos estoques na cadeia de suprimentos, chamamos atenção para dois casos particulares: a consignação de materiais e a não manutenção de um material em estoque.

As condições favoráveis à consignação dos estoques, por exemplo, de um fornecedor de matérias-primas para seu cliente industrial surgem quando:

- o material em questão possui elevado valor agregado, afetando significativamente, perspectivamente do cliente industrial, o custo de oportunidade de mantê-lo em estoque;
- é um material extremamente crítico para o cliente industrial, isto é, possui uma elevada exigência com relação a sua disponibilidade imediata, devendo localizar-se próximo ao processo produtivo;
- o material apresenta elevado giro, permitindo ao fornecedor manter ou aumentar seu retorno sobre o investimento, mesmo que haja redução nas margens de contribuição por unidade de produto, em função do alongamento dos ciclos de caixa e do período em que permanece proprietário dos estoques.

Alguns materiais que se encaixariam nesse caso, por exemplo, seriam algumas peças e componentes utilizados pela indústria automobilística. Por

outro lado, as condições favoráveis a não manter um determinado material em estoque na cadeia de suprimentos ocorrem quando:

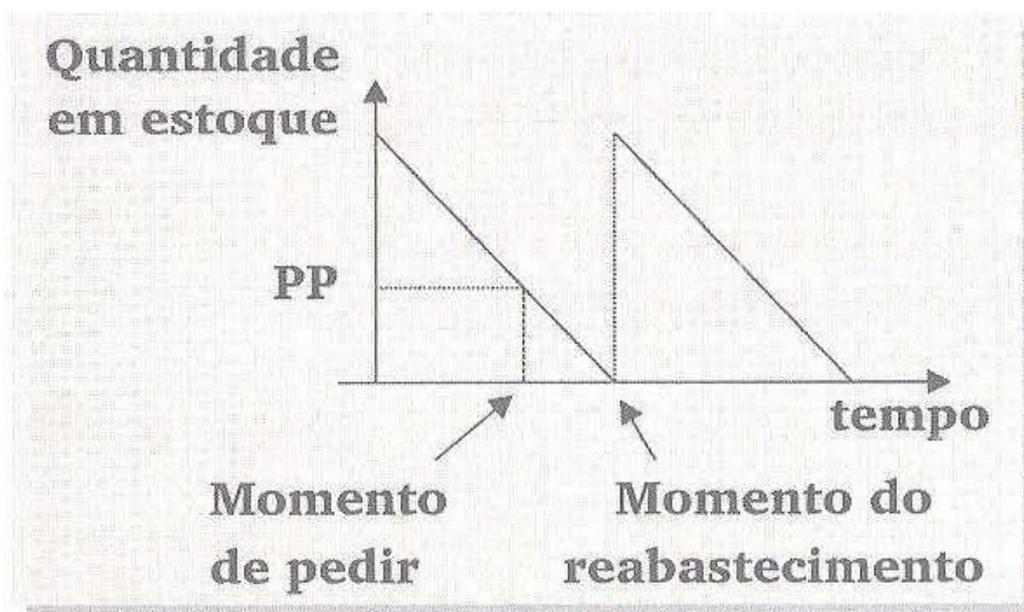
- o material possui elevado valor agregado;
- é um material que apresenta baixo giro. Essa característica não apenas dificulta a opção pela consignação, como também aumenta os riscos associados à obsolescência e à perecibilidade, e a parcela dos custos fixos de armazenagem a ser absorvida pelo material;
- o material apresenta pequenas exigências com relação a sua disponibilidade imediata.

Alguns produtos que se encaixariam nesse caso, por exemplo, seriam os bens de capital e alguns equipamentos hospitalares mais caros, com tomógrafos computadorizados. Geralmente a empresa responsável pela representação comercial desse tipo de produto utiliza seus clientes anteriores com *show-rooms* no atendimento de novos clientes em fase de decisão pela compra.

1.2.3 Quando pedir o ressuprimento?

Segundo a metodologia de ponto de pedido, conforme vimos na primeira seção, a solicitação do ressuprimento (momento de pedir) depende diretamente do consumo médio de materiais e do lead time de resposta, conforme ilustra a figura 1.8. Veremos a seguir que, dependendo da estrutura de custos de manutenção de estoques e de transportes de cada empresa, pode ser economicamente viável solicitar o ressuprimento antes ou depois da data indicada pelo ponto de pedido.

Existem situações nas quais pode ser mais interessante postergar a solicitação do ressuprimento até o último instante possível antes do momento do reabastecimento, sendo que uma delas é quando há a possibilidade de contratar transporte expresso ou *premium*. Para materiais de elevado valor agregado, baixo peso unitário e elevado risco de obsolescência ou perecibilidade, as empresas devem avaliar se o acréscimo no gasto com a contratação de transporte expresso é mais do que compensado pela redução no custo de oportunidade de manter o estoque em trânsito.



Por exemplo, o transporte de microprocessadores eletrônicos da Ásia para os EUA e o transporte de frutas tropicais da América Central para o Japão são feitos pelo modal aéreo em vez do marítimo. Percebeu-se nesses casos que o acréscimo nos gastos com frete seriam mais do que compensados pela redução nos riscos de obsolescência e perecibilidade associados a um menos *lead time* de transporte.

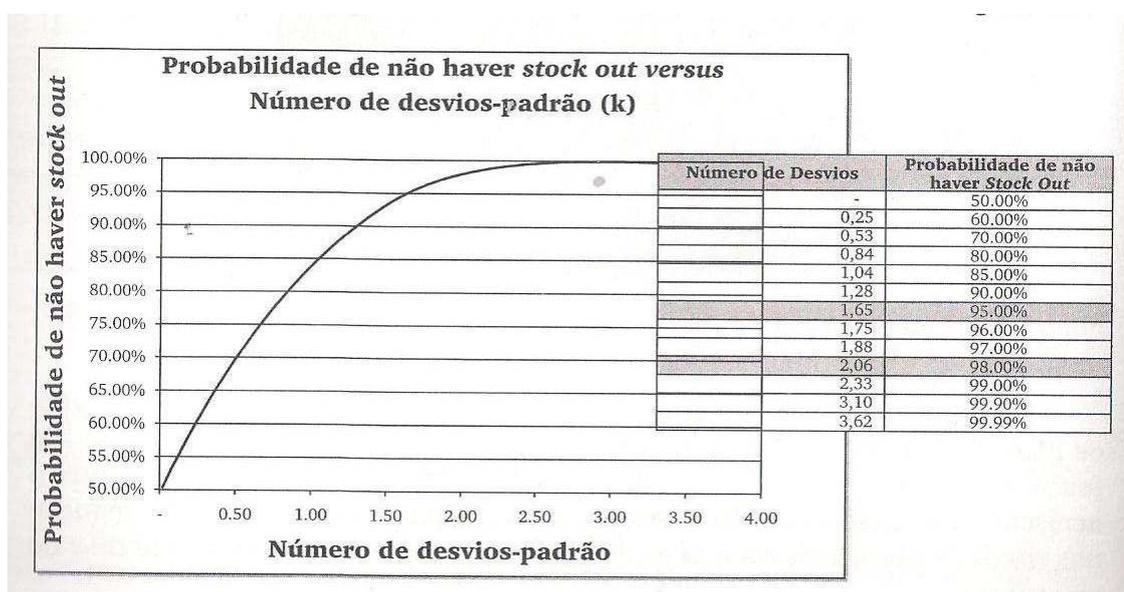
Por outro lado, há situações nas quais é interessante postergar a solicitação do ressurgimento com vistas à consolidação do carregamento. Para materiais de baixo valor agregado, considerável peso unitário e pequeno risco de obsolescência/percibilidade, as empresas devem avaliar se o acréscimo no custo de oportunidades de manter estoques de segurança adicionais é mais do que compensado por reduções no gasto com transporte.

Por exemplo, alguns fornecedores de materiais elétricos e para soldagem situados no Rio de Janeiro e em São Paulo programam saídas semanais de veículos para o atendimento de suas filiais localizadas no Nordeste. Como a demanda diária de cargas para o Nordeste é extremamente baixa, essas empresas podem esperar até cinco dias úteis após a colocação do pedido para a consolidação do carregamento. Ao adotar essa política de transporte, os estoques de segurança nas filiais nordestinas devem ser

adequados para cobrir um *lead time* de resposta maior. Devemos lembrar que o objetivo dos estoques de segurança é proteger a empresa de aumentos inesperados na demanda tão logo seja atingido o ponto de pedido e solicitado o ressuprimento.

1.2.4 Quanto manter em estoques de segurança?

Geralmente, os estoques de segurança são determinados supondo que a variabilidade da demanda siga uma distribuição de probabilidade normal. Considerar essa premissa implica um retorno decrescente dos estoques de segurança para efeito de disponibilidade de produto, conforme ilustra a Figura 1.9.

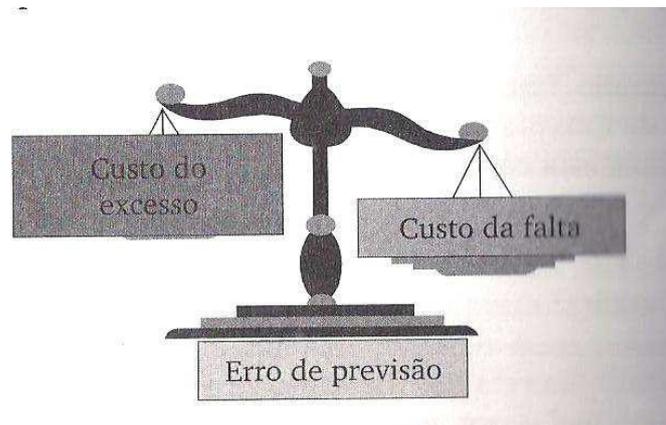


Segundo esse gráfico, por exemplo, um estoque de segurança igual a 1 desvio-padrão da demanda garante um pouco menos de 85% de chance de não haver falta de produto (*stock out*). Dois desvios garantem pouco menos de 98% de chance de três desvios, pouco menos de 99,9%. No limite, os estoques de segurança nunca garantirão 100% de chances de não haver falta de produto.

As implicações práticas do retorno decrescente dos estoques de segurança para empresas que operam em mercados altamente competitivos são extremamente significativas, por dois motivos principais:

- em primeiro lugar, quanto maior for o nível de competição num dado mercado, maiores serão os erros associados ao processo de previsão de demanda. Maiores erros de previsão, por implicarem um desvio-padrão de maior magnitude, significam maiores estoques de segurança;
- em segundo lugar, mercados competitivos geralmente exigem uma maior disponibilidade de produto. Quanto maior a disponibilidade exigida, maior o número de desvios-padrão de demanda utilizado na determinação dos estoques de segurança.

Com base nesses dois motivos, as empresas devem considerar não apenas a variabilidade da demanda e a disponibilidade desejada de produto, mas também os custos associados ao excesso e à falta de produtos em estoque, conforme ilustra a figura 1.10. Na realidade, deve ser avaliado o nível de risco associado à manutenção de estoques de segurança, ou seja, quais as chances da empresa investir num nível de estoque de segurança para garantir determinada disponibilidade do produto e a demanda real ficar abaixo do nível esperado.



Uma análise preliminar sobre este nível de risco pode ser feita rapidamente pela equação expressa na Figura 1.11, em que o C_f representa o custo da falta e C_e o custo do excesso. O custo da falta engloba não apenas a margem de contribuição (preço da venda menos o custo de aquisição) perdida quando não há disponibilidade do produto em estoque, mas também eventuais prejuízos à imagem da empresa que possam ser tangibilizados de alguma maneira. O custo do excesso envolve não apenas o custo de oportunidade de manter estoques de segurança, como também eventuais perdas por obsolescência ou perecibilidade do produto.

$$RISCO = 1 - \frac{C_f}{C_f + C_v}$$

Para produtos de elevado valor agregado, com elevada taxa de obsolescência ou alto grau de perecibilidade, o risco associado à manutenção de estoques de segurança devem ser subdimensionados. Por outro lado, produtos que garantam elevadas margens de contribuição para a cadeia de suprimentos, ou cuja indisponibilidade momentânea afete substancialmente a fidelidade dos clientes, devem ter os estoques de segurança dimensionados conservadoramente. Devemos lembrar que o tipo de ajuste vai depender de cada caso, não havendo uma solução única a ser seguida.

1.2.5 Quanto pedir?

Na era da gestão *Just in time* (JIT) dos níveis de estoque, o conceito do Lote Econômico de Compra (LEC) parece estar um pouco defasado. Será que a fórmula matemática está conceitualmente errada, ou simplesmente caiu em desuso?

A fórmula do LEC calcula o tamanho ótimo do lote a partir do *trade-off* entre os custos de manter estoques e o custo de processar o pedido (transporte, avaliação de crédito, *setup* de equipamentos etc.). A sabedoria tradicional do fornecimento enxuto, entretanto, diz-nos que o tamanho de lote unitário deve ser o objetivo principal a ser perseguido. Percebemos claramente que essas duas abordagens são, em princípio, antagônicas. Mas será que elas podem ser utilizadas conjuntamente?

A reconciliação dessas duas abordagens vem mediante o reconhecimento que a fórmula do LEC é válida, mas percebe o problema de forma menos dinâmica que os defensores do ressurgimento enxuto. Por exemplo, o LEC assume que os custos de processamento do pedido são dados

do sistema e, portanto, calcula o tamanho de lote que vai diluir este custo sem, no entanto, incorrer em custos excessivos de manter estoques. A prática JIT faz o caminho reverso: dado que o tamanho de lote ideal é o unitário, a empresa deve se esforçar para reduzir os custos de processamento do pedido. À medida que os custos de processamento do pedido diminuem, o tamanho ótimo do lote calculado pela forma do LEC também diminui.

Os defensores do JIT na indústria e do ECR no varejo tendem a colocar um peso maior no custo de carregar os estoques. Em sua perspectiva, os estoques são um recurso utilizado para esconder ineficiências nos sistemas de produção e distribuição. Usando a famosa analogia do lago, os defensores do JIT na indústria argumentam que ao se baixar o nível de água (estoques), as pedras aparecem (problemas ou deficiências do sistema). A partir daí, é possível direcionar esforços para eliminar estes problemas permitindo que o barco (fluxo de produtos e materiais) navegue com maior tranquilidade. Já os defensores do ECR no varejo reconhecem que o custo de carregar estoques foi freqüentemente mal calculado. Da perspectiva do varejista, se por um lado o custo da venda perdida é extremamente elevado, por outro lado um grande volume de produtos em estoque é liquidado por meio de promoções para estimular a demanda. A solução passa por um nível de estoque menor, melhor dimensionado e apoiado por um sistema de reposição eficiente.

Dessa forma, os defensores do ECR e do JIT não devem respeitar a fórmula do LEC. O tamanho de lote que equilibra os custos de processar pedidos como os de custos de carregar estoques de fato leva ao menor custo total da operação. As empresas também a necessidade de aperfeiçoar continuamente o processamento de pedidos e o transporte de modo a assegurar que o fornecimento enxuto seja a operação de menor custo total.

2. GESTÃO DE ESTOQUES E ARMAZENAGEM

Segundo Moreira (1998), entende-se por estoque:

“Qualquer quantidade de bens físico que sejam conservados de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo aguardando seu uso, ou seja, todo material parado em algum local, desde que não esteja sendo processado ou utilizado naquele momento.”

Quando falamos em estoque, imaginamos que ele está concentrado tão somente na indústria. Longe de minimizar o impacto de estoques em setores industriais, verifica-se em todas as áreas da economia, no setor varejista, desde pequenas mercearias localizadas comumente em bairros até os hipermercados das grandes cidades, verificamos estoque no setor agropecuário, no setor de serviços, como é o caso de materiais promocionais para o uso em geral nos escritórios, temos em estoque em nossa residência – é só olhar para sua despensa, dentro de sua geladeira, que o estoque estará lá.

A cadeia de suprimentos normalmente consiste de fornecedores, fabricantes e ponto de venda, sendo identificado estoques desde a matéria-prima entregue aos fornecedores para sua transformação até o produto acabado entregue aos pontos de venda para sua aquisição pelos clientes, passando por inúmeros depósitos, armazéns, transportes e centros de distribuição.

O principal desafio da gestão adequada de estoques está na identificação de seus benefícios e na verificação e gerenciamento de seus níveis, de forma a adequá-lo à sua real necessidade.

2.1.1 Quais as razões para se ter estoque?

Geralmente a pergunta que é feita quando falamos em gestão de estoques em uma organização é “Preciso manter estoques em uma organização?”. Para responder essa pergunta, vamos examinar os principais motivos que levam uma empresa a manter estoques.

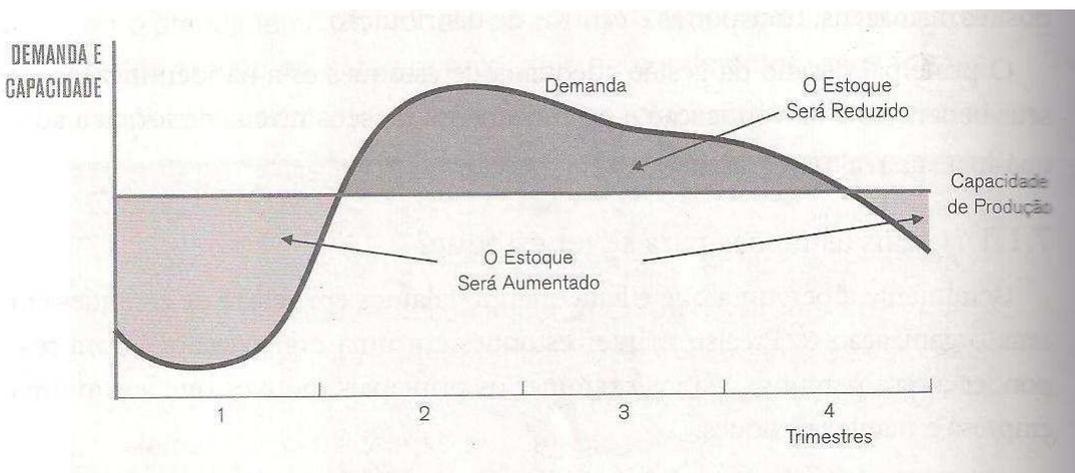
- **Realizar um bom atendimento ao cliente**

Imagine que você é o cliente de uma grande marca de automóveis e necessita de uma peça de reposição, porém no momento de sua aquisição você é informado pela oficina que a peça está faltando em estoque e que sua entrega vai depender da fabricação e do transporte até a oficina, o que leva um tempo médio de 45 dias. Comumente, você como cliente daquela oficina, não ficará muito satisfeito com o atendimento e poderá devido a isso, na próxima aquisição do automóvel, não levar em consideração a compra daquela marca, partindo para a marca concorrente.

Percebe-se com esse caso que uma das funções dos estoques é manter a disponibilidade de produto ou serviço ao cliente em níveis que satisfaçam a sua grande exigência nesse quesito. Com essa disponibilidade, consegue-se, além de manter o cliente, aumentar a quantidade de produtos vendidos.

- **Equacionar demanda com a capacidade de atendimento**

Nem sempre é possível equacionar a demanda com a capacidade de entrega e/ou de produção (Gráfico 1.1). Como exemplo desse caso, podemos citar uma empresa especializada na fabricação de alimentos de época, como ovos de Páscoa, panetones, entre outros. É sabido que esses produtos possuem grandes vendas em determinadas datas do ano, mas, em outras épocas, a sua demanda é relativamente baixa.



Percebe-se que, devido à sazonalidade desse tipo de mercadoria, é comum que essas organizações fabriquem e estoquem seus produtos para vendas posteriores, evitando, com isso, ter de gerenciar alguma falta de

produtos para seus consumidores ou um aumento repentino de produção, empregando de maneira uniforme a mão de obra e seus equipamentos.

- **Redução de custos de aquisição e transporte**

É bastante comum verificarmos que, quanto maior a quantidade de compra de determinado material, maiores são os descontos em seu valor e, conseqüentemente, menor será o preço unitário da aquisição do material. O que é necessário verificar, nesse caso, é qual a quantidade ideal para compra da mercadoria, para que o custo com a manutenção de estoque não seja elevado, de forma a não compensar o desconto pela quantidade. Posteriormente neste capítulo falaremos sobre o Lote Econômico de Compras (LEC), que dará os parâmetros necessários para entendermos e gerenciarmos da melhor maneira a quantidade a ser comprada.

De uma forma bem parecidas, sabemos que, quanto maior a quantidade transportada em um veículo, menor o custo unitário do frete na carga. E da mesma maneira, o transporte de uma quantidade maior de carga gera um estoque maior de mercadoria, seja em trânsito, seja em seu destino.

O *trade-off* a ser trabalhado é encontrar a quantidade ideal de carga a ser transportada, de modo que não eleve o custo de manutenção dos estoques.

- **Abastecer os canais de distribuição**

É comum verificarmos, principalmente após o advento da globalização, que as empresas buscam fornecedores em todas as partes do mundo, visando atender clientes localizados em todos território mundial. Isso faz com que as fábricas se encontrem muito distantes do mercado consumidor, visando chegar ao maior número possível de pontos de venda. Muitos depósitos, armazéns e centros de distribuição – que têm como objetivo suprir o canal de distribuição destes produtos – estão nesses locais.

Para que o abastecimento aos pontos de venda seja realizado de forma contínua, é necessário ter estoques em todos os pontos de

abastecimento, seja nos centros de distribuição, seja transportando-os de um ponto a outro.

Dependendo da extensão do canal de distribuição do produto, a quantidade de estoques nesse canal é muito grande e necessita ser gerenciada, evitando custos desnecessários para o bom funcionamento da cadeia.

2.1.2 Quais as razões para não se ter estoque?

Em contraposição ao tópico anterior, vamos verificar as razões para a organização atue com a menor quantidade possível de estoque e realize o seu gerenciamento de forma eficaz.

- **Aumento de custos**

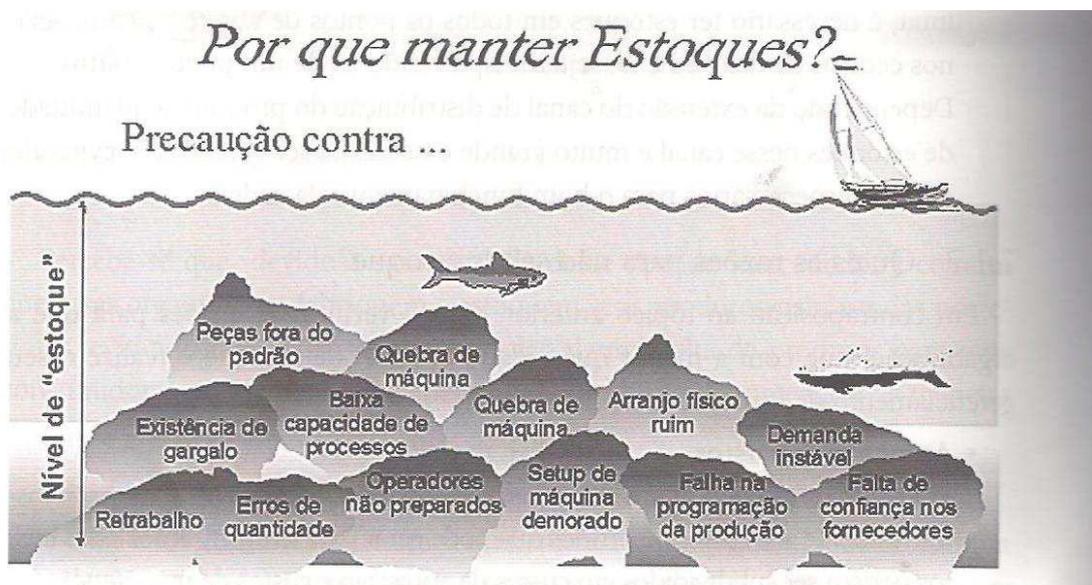
Em todos os momentos em que pensamos em estoque, nós o relacionamos instintivamente aos custos incorridos que pode gerar para a organização. Esses custos podem ser subdivididos em custos de aquisição e custos de manutenção.

Entendemos por custo de aquisição o quanto a empresa gasta ao comprar a mercadoria. Esse custo é composto, além do custo da mercadoria, do custo de transporte até o seu local de custo e custos operacionais do pedidos.

No custo de manutenção de estoques estão inclusos os custos para manter o material armazenado por determinado tempo, os quais são compostos pelo custo de capital (investimento em dinheiro da organização na aquisição dessa mercadoria – com isso a empresa deixou de investir esse valor em outras áreas ou aplicações), os custos referentes à armazenagem da mercadoria (que podem ser os custos do espaço ocupado no armazém) e todos os custos relacionados a seguros, taxas, impostos, serão detalhados os custos de composição dos estoques.

- **Ineficiência na resolução de problemas**

Imagine que você está navegando por um rio em um bote, quanto maior for o leito do rio menor a possibilidade de você ficar preso em qualquer anomalia que venha a ter no fundo dele. Agora imaginemos que a quantidade de estoques seja a menor quantidade de água nesse rio e que o que está encoberto por essa água, como pedras e terras, por exemplo, seja problemas que podem acontecer durante o processo.



Percebe-se que quanto maior a quantidade de água (estoques) menos a chance de encontrarmos problemas durante o percurso. Porém, a partir do momento que os estoques são reduzidos, os problemas começam a aparecer. Esses problemas podem ser exemplificados como uma má previsão na demanda do item, diversas perdas no processo por causa de problemas com a qualidade do produto ou, ainda, o atraso de entrega das mercadorias devido a fornecedores não confiáveis. A solução mais cômoda e fácil é aumentar o estoque para que esses problemas não comecem a atrapalhar o bom andamento da operação, mas é inevitável trabalhar na causa deles, evitando maiores custos.

2.2 TIPOS DE ESTOQUES

É possível classificar os estoques por grandes grupos e, com isso, conseguir um gerenciamento melhor para cada tipo, utilizando as técnicas e ferramentas ideais para cada grupo.

- **Estoques de matérias-primas**

É o gestor de qualquer mercadoria que ainda não sofreu alguma transformação por parte do fabricante.

Este estoque se faz necessário para regular a quantidade entregue pelo fornecedor, coma quantidade que será utilizada naquele momento.

Ele é utilizado, também, para gerenciar eventuais problemas de suprimentos do fornecedor.

- **Estoque de Material semiacabado** (produto em processo)

Trata-se do material parado em determinada linha de montagem, aguardando a sua utilização em outra fase do processo.

Nas indústrias com diversos estágios distintos de produção, é um dos estoques mais onerosos, pois durante o processo de fabricação cada estagio tem determinada capacidade produtiva, que deve ser suprida pela fase anterior no mesmo processo.

Esse estoque é utilizado para regular diferentes taxas de produção entre os equipamentos, seja por diferentes especificações de velocidades de produção, seja por manutenções preventivas ou corretivas.

- **Estoque de produtos acabados**

Considera-se nesse estoque o produto já fabricado e pronto para uso que tem como principio básico a disponibilidade ao cliente. Este estoque é criado porque a capacidade de produção não tem a mesma frequência da venda do produto e quando a previsão de demanda dos produtos fica acima das vendas reais.

- **Estoque em trânsito**

Toda mercadoria necessita ser transportada de um local a outro e durante esse transporte a mercadoria não é processada, portanto verifica-se outro ponto de estoque, o chamado estoque em trânsito.

Esse transporte pode ocorrer dentro de um armazém (transportando a mercadoria em diferentes localizações num mesmo armazém), ou entre diversos locais de armazenagem e distribuição.

Os fatores que influenciam o custo deste estoque são a quantidade movimentada e o tempo de transporte da mercadoria.

- **Estoque de segurança**

É uma quantidade extra deixada armazenada para suprir alguma anormalidade no abastecimento, como erros de previsão de consumo e atrasos na entrega da mercadoria. O maior benefício do estoque de segurança é que, quando alguma dessas anomalias ocorre no processo, não há a falta da mercadoria ao cliente.

Quanto menos forem os problemas que possam ocorrer durante o processo, menor é a quantidade do estoque de segurança, ou seja, se algum dia determinada organização não tiver mais problemas que impactem seu estoque, a quantidade extra deixada por segurança não mais existirá.

TIPOS DE ESTOQUE	DETERMINANTES	BENEFICIO
Estoque de Segurança	Demanda e lead-time incerto e incertezas no processo.	Aumento no nível de serviços, redução de custos devido a entregas emergenciais e perda de vendas
Estoque de matéria-prima	Aquisição do material dos diversos fornecedores	Aquisição em lotes econômicos de compras, reduzindo os custos da compra dos materiais.
Estoque de material semi acabado	Lead-time de produção e planejamento e controle de produção	Aumento na utilização do equipamento, redução de investimento em capacidade adicional
Estoque de produtos acabados	Demanda e lead-time incerto, incertezas no processo e frequência de setup dos equipamentos	Redução da quantidade de setups,
Estoque em transito	Tempo de transporte	Redução nos custos de transporte
Estoque de segurança	Demanda e lead-time incerto e incertezas no processo	Aumento no nível de serviço, redução de custos devido a entregas emergenciais e perda de vendas

2.3 GESTÃO DE ESTOQUES

Até o momento, apresentamos todos os conceitos relacionados a estoque, os motivos pelos quais eles ainda existem nas empresas e quais os principais estoques existentes. Agora vamos apresentar maneiras de fazê-lo é por meio de uma gestão eficiente dos estoques da empresa.

- **Custos de estoque**

Os custos envolvidos no gerenciamento dos estoques podem ser simplificados em dois grandes grupos: os custos de aquisição e os custos de manutenção.

Os custos de aquisição, também chamados de custos de pedido (ou custos de pedir), incluem todas as despesas que a empresa teve para colocar o produto dentro de seu estabelecimento. Essas despesas podem incluir o custo do processamento e transmissão do pedido ao

fornecedor (seja pelos diversos modos eletrônicos disponíveis ou por métodos manuais), o custo do transporte da mercadoria.

$$\text{Custo de pedir (CP)} = (S \times D) / Q$$

Sendo:

S = Custo médio por pedido

O custo médio por pedido representa o quanto é gasto em média para se realizar um pedido, exemplificando:

A empresa “Produz Eletro”, fabricante de produtos eletrônicos, necessita adquirir mil unidades de uma matéria-prima em seu fornecedor, com o preço de R\$ 50,00 por unidade. Sabe-se que essa empresa possui os seguintes custos para se realizar um único pedido:

- Transporte do fornecedor até a empresa (em média): R\$ 500,00 por carregamento (independentemente da quantidade transportada)
- Custos internos do departamento de compras: R\$5,00 por pedido (em média)
- Para todo recebimento de mercadoria na empresa, uma unidade é recolhida para inspeção; sabe-se que, para cada inspeção, gasta-se em média R\$ 1,00 mais o valor da mercadoria utilizada. Nesse caso, totalizam-se R\$ 51,00 por pedido.

Qual o custo médio por pedido para essa empresa?

Temos:

Custo de transporte: R\$ 500,00 (por pedido)

Custo do pedido (compras): R\$ 5,00 (por pedido)

Custo de inspeção: R\$ 51,00 (por pedido)

Logo:

$$S = 500,00 + 5,00 + 51,00 = \text{R\$ } 556,00$$

Portanto, o custo médio por pedido dessa mercadoria na empresa é de R\$ 556,00.

D= Média anual da demanda (em unidades)

A média da demanda anual é dada pela divisão comprada no ano pelo meses do ano (12 meses). Conforme exemplo a seguir:

Esta mesma empresa compra no ano 1.200 unidades dessa matéria-prima, qual a sua média anual de demanda?

$$D = 1.200 / 12 = 100 \text{ uns}$$

Q = Quantidade por pedido (lote de compra)

Representa a quantidade comprada a cada pedido.

Exemplo:

Com dados dos exemplos anteriores, pede-se o custo do pedido para a quantidade comprada de 2 mil unidades.

$$CP = (S \times D) / Q$$

$$CP = (556,00 \times 100) / 2.000$$

$$CP = R\$ 27,80$$

Outro custo de estoque a ser considerado é o custo para manter a mercadoria em estoque. Ele engloba todos os custos de propriedade da mercadoria (custo de posse) durante o ano, que podem ser divididos em quatro grupos menores:

- **Custos de espaço:** Os custos de espaço são cobrados pelo uso da área do prédio onde a mercadoria está armazenada. Este espaço pode ser próprio ou alugado. No custo estão inclusos a iluminação do local, condições especiais de armazenamento da mercadoria (por exemplo, gastos para controle de temperatura da mercadoria armazenada) e custos de construção do local de armazenagem.
- **Custos de capital:** Refere-se ao valor financeiro imobilizado na estocagem. Costumam ser subjetivos e intangíveis, já que representam o ativo de curto e longo prazo da empresa e a taxa de juros e de oportunidade de mercado em que a empresa está inserida.

Não existe uma forma padrão de cálculo, já que cada empresa utiliza a sua própria forma de cálculo. Algumas utilizam a taxa média de retorno dos investimentos da companhia, outras a taxa de atratividade que representa a taxa mínima de retorno que a empresa aceita. Costumam ser aproximadamente 85% dos custos totais anuais de estoque.

- **Custos dos serviços de estocagem:** Refere-se ao cálculo do seguro e dos impostos da mercadoria armazenada. Como as

empresas costumam pagar impostos e seguros de acordo com a quantidade de mercadorias estocadas, obviamente, quanto maior a quantidade em estoque, maior o valor pago.

- **Custo dos riscos na armazenagem:** Este custos englobam os custos relacionados a deterioração, roubos, danos e obsolescência do material. Eles são estimados como sendo perda direta da mercadoria armazenada.

O custo médio para manter a mercadoria em estoque, também chamado de custo médio de armazenagem, é calculado da seguinte maneira:

$$\text{Custo médio de manutenção de estoque anual (Cm)} = Q/2 \times P \times I$$

Sendo:

Q/2 = Estoque médio da mercadoria

Sabe-se que, a cada instante, o estoque de mercadorias é diferente e que ele varia da quantidade máxima (Q máxima) até a quantidade mínima (onde Q = zero). Portanto, de maneira intuitiva, encontramos o estoque médio dividindo as quantidades de estoque por 2.

P = Preço da mercadoria por unidade

Refere-se ao valor pago na mercadoria. Este valor é composto apenas do preço do item (não inclui fretes e outras despesas).

I = Custo de manutenção de estoque

O custo de manutenção de estoque é um percentual sobre o valor financeiro do estoque, conforme explicado anteriormente em custo de capital.

Exemplo:

A empresa “IndFarma”, que atua no ramo de fabricação de medicamentos farmacêuticos, realiza a aquisição de determinada matéria-prima em lotes de 500kg; o preço por kg dessa matéria-prima é R\$20,00 e sabe-se que a empresa usa a taxa de 85% referente ao custo de manutenção de estoques. Qual o custo médio anual de manutenção de estoques de empresa para essa matéria-prima?

$$C_m = Q/2 \times P \times I$$

$$C_m = 500/2 \times 20,00 \times 0,85$$

$$C_m = R\$ 4.250,00$$

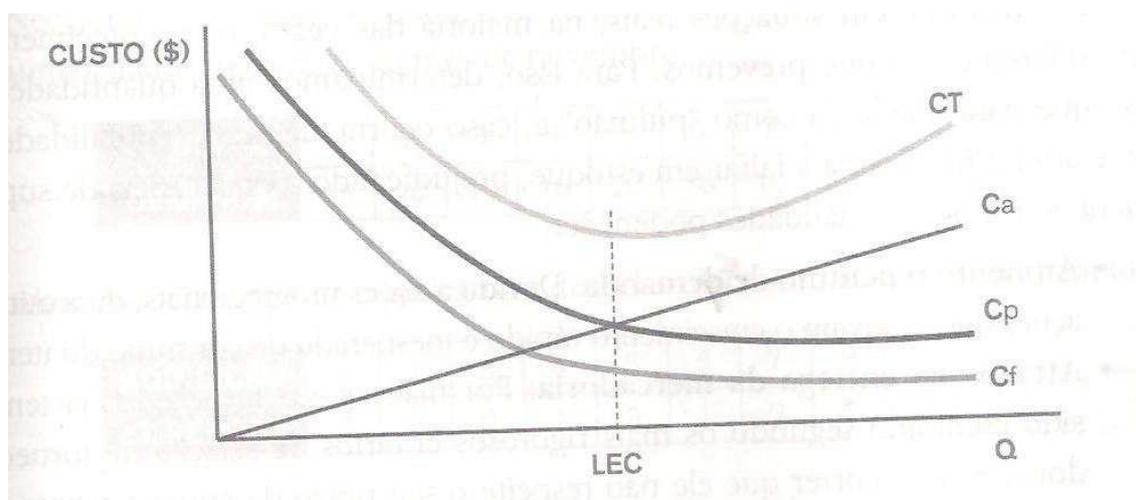
Lote econômico de compras (LEC)

Lote econômico de compras (LEC) é a quantidade ideal de material a ser adquirida em cada operação de reposição de estoque, em que o custo total de aquisição, bem como os respectivos custos de estocagem, são mínimos para o período considerado.

Um dos principais desafios do administrador logístico é que os custos das atividades a ele subordinadas não caminham todos no mesmo sentido, ou seja, à medida que os custos correspondentes a uma atividade crescem, há uma compensação, de modo que os custos de outra operação, vinculada à mesma atividade logística, caem.

A questão-chave consiste em encontrar o ponto de equilíbrio, isto é, o nível para o qual o conjunto dos custos apresenta o ponto mínimo.

Para produtos comprados, esse ponto de equilíbrio pode ser entendido como sendo função do custo de manutenção de estoques, também chamado de custo de armazenagem (C_a) e do Custo de pedir (C_p), conforme demonstrado na Figura 1.2.



Percebe-se que o Custo total (CT) é o menor, no momento em que temos a interseção dos custos de armazenagem com os custos em realizar o

pedido, para efetuar. Nessa figura verificamos, também, o Custo de falta (Cf), que é considerado um dos custos mais importantes e arriscados para a empresa, pois a falta de um ou mais produtos representa a perda da oportunidade da venda, e, por consequência, a não entrada de divisas no caixa. Todavia, a falta de produtos pode desencadear situações que vão muito além da perda financeira diante de uma venda não efetuada. A perda de credibilidade com o cliente diante de uma frustração é muito difícil de ser contornada.

A equação que demonstra o lote econômico de compras é dada por:

$$L = \sqrt{(2xQxA)/P}$$

Onde:

L = Lote econômico de compras

Q = Quantidade

A = Custo de cada pedido (incluindo o transporte), também chamado de Cp (Custo de pedir)

P = Custo unitário de estocagem ou Custo de armazenagem (Ca)

É importante salientar que o mesmo conceito que realizamos para o lote econômico de compras aplica-se na relação de abastecimento da manufatura para a área de estoque, recebendo a denominação de lote econômico produção.

Estoque de segurança

Sabemos que em situações reais, na maioria das vezes, os acontecimentos são diferentes do que prevemos. Para isso, determinamos uma quantidade de estoque para que sirva como “pulmão” e, caso ocorra alguma eventualidade, a mercadoria não venha a faltar em estoque, prejudicando toda a cadeia de suprimentos. Essas eventualidades podem ser:

- **Aumento repentino de demanda:** Devido a ações promocionais, ou a outras ações que motivam o crescimento rápido e inesperado de consumo do item.
- **Atrasos na entrega da mercadoria:** Por mais que o fornecedor já tenha sido escolhido segundo os mais rigorosos critérios de seleção de fornecedores, pode ocorrer que ele não respeite o seu prazo de entrega

estimado, atrasando a entrega da mercadoria e prejudicando toda a cadeia de suprimentos. Outras razões para atrasos na disponibilização da mercadoria é a reprovação de lotes entregues por estarem fora da especificação e a demora para liberação alfandegária do produto, no caso do material importado.

É importante lembrar que o estoque de segurança é um volume adicional em seu estoque e, conseqüentemente, um custo adicional para o controle de estoque da empresa, portanto, quanto menor a quantidade de seu estoque de segurança, menor o custo de manutenção de estoque na empresa. Para estimar o estoque de segurança, existem diversos modelos, desde um simples formato que envolve o histórico de entregas do item até formatos probabilísticos que atuam com cálculos de desvio-padrão. Vamos apresentar o modelo utilizando o histórico do item. Para isso é utilizada a seguinte fórmula:

$$E_{seg} = (DM_{\max} - DM) \times (TRM_{\max} - TR)$$

Sendo:

E_{Seg} = Estoque de segurança

DM_{max} = Demanda máxima histórica

DM = Demanda média

TRM_{max} = Tempo de reposição máximo

TR = Tempo de reposição médio

Exemplo:

Necessitamos calcular o estoque de segurança do item ACME 1, tendo os seguintes dados, referentes ao mês de novembro:

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DEMANDA	15	20	10	15	20	15	10	20	5	20

Além disso, o tempo de reposição em dias, das últimas 10 aquisições do item foi:

AQUISIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T. REPOS.	3	2	2	1	3	1	2	1	3	1

DMax = _____

DM = _____

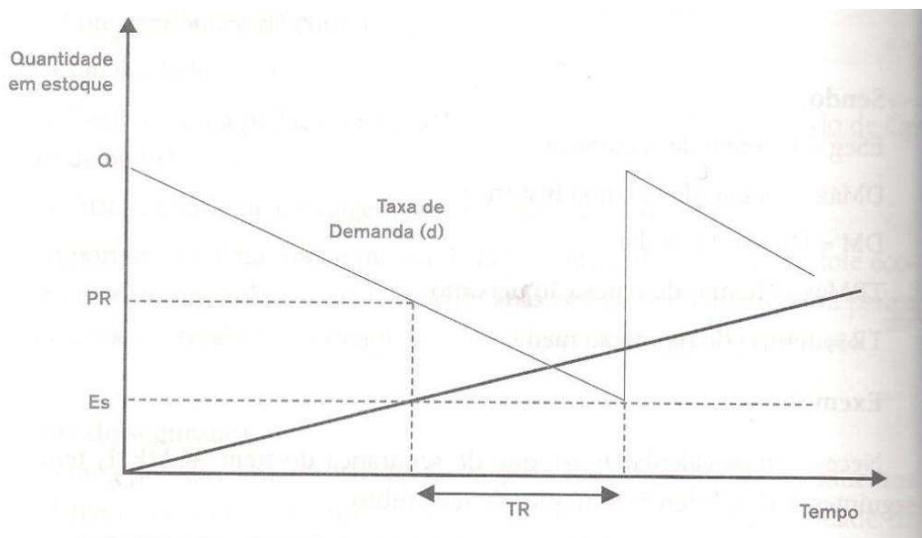
TRMax = _____

TR = _____

Eseg = _____

2.4 PONTO DE RESSUPRIMENTO

O modelo de ponto de ressuprimento, também chamado de Ponto de reposição ou ponto de pedido, por ser um modelo de fácil aplicação, é um dos mais utilizados para o controle de mercadorias em estoque. Ele consiste em realizar a aquisição do item no momento em que este chegar a uma quantidade predeterminada em estoque, conforme verifica-se na Figura 1.3.



Para a operacionalidade desse modelo, é necessário o conhecimento de alguns parâmetros:

- TR (tempo de ressuprimento), também chamado de **lead-time** de compra da mercadoria, ou seja, a partir do momento em que o pedido for colocado, quanto tempo a mercadoria estará em minha empresa, disponível para uso.

- D (Taxa de demanda), que representa o consumo estimado do item.
- ES (Estoque de segurança) do item.

Sua aplicação é dada pela seguinte fórmula:

$$PR = d * LT + ES$$

Exemplo:

O item ACME 2 possui um consumo médio diário de 20 unidades e estoque de segurança de 50 unidades. O prazo de entrega do fornecedor é de cinco dias, calcule o seu ponto de pedido:

$$PR = d * LT + ES$$

$$PR = 20 * 5 + 50$$

$$PR = 150 \text{ unidades}$$

2.5 CLASSIFICAÇÃO ABC

Criada pelo italiano Vilfredo Pareto, no final do século XIX, para verificar o comportamento da distribuição de renda da população, a técnica ABC passou a ser utilizada como um instrumento para se examinar e controlar todos os itens de estoque de determinado sistema de operações.

O objetivo é definirmos grupos para os quais diferentes sistemas de controle de estoque serão mais apropriados, resultando em um sistema total mais eficiente em custos. Usamos, dessa forma, sistemas mais caros de operar, mas que permitem um controle mais rigoroso, para controlar itens mais importantes, enquanto sistemas mais baratos de operar e menos rigorosos são utilizados para itens menos “importantes” (em valor de uso).

Os itens mais importantes de todos, segundo a ótica do valor agregado, denominam-se itens de classe A, os intermediários, itens da classe B, e os menos importantes, itens de classe C.

O gráfico de Pareto, também conhecido como curva ABC ou gráfico 80-20, apresenta uma aplicação bem simples, seguindo os seguintes passos:

1º Passo:

Relacionam-se todos os itens que foram consumidos em determinado período. (1)

2º Passo:

Para cada item, registra-se o preço unitário e o consumo no período considerado (se a análise fosse sobre vendas, ou sobre transporte, ao invés de consumo seria usada a quantidade vendida, ou a quantidade transportada etc). (2 e 3)

3º Passo:

Para cada item, calcula-se o valor do consumo, que é dado pelo preço unitário x consumo. (4)

4º Passo:

Registra-se a classificação do valor do consumo (1 para o maior valor, 2 para o segundo maior valor, e assim por diante). (5)

Conforme Tabela 1.2, segue exemplo da construção da Curva ABC, considerada um controle de estoque, composto de dez itens

Tabela 1.2 Construção da Curva ABC 1

MATERIAL (1)	PREÇO UNITÁRIO (2)	CONSUMO (3)	VALOR DO CONSUMO(4)	CLASSIFICAÇÃO (5)
MAT1	1,21	123	148,83	4
MAT2	11,90	15	178,50	3
MAT3	3,64	89	323,96	2
MAT4	5,98	12	71,76	5
MAT5	11,20	75	840,00	1
MAT6	11,98	6	71,88	7
MAT7	1,60	22	35,20	10
MAT8	0,38	84	31,92	9
MAT9	5,12	19	97,28	6
MAT10	21,60	3	64,80	8

Fonte: <<http://www.sebraesp.com.br>>

5º Passo:

Ordenam-se os itens de acordo com a classificação.

6º Passo:

Para cada item, lança-se o valor de consumo acumulado, que é igual ao seu valor de consumo somado ao valor de consumo acumulado da linha anterior. (6)

7º Passo:

Para cada item, calcula-se o percentual sobre o valor total acumulado, que é igual ao seu valor de consumo acumulado dividido pelo valor de consumo acumulado do último item. (7)

Conforme

exemplo na Tabela 1.3;

Tabela 1.3 Construção da Curva ABC 2

MATERIA L (1)	VALOR DO CONSUMO(4)	VALOR DO CONSUMO ACUMULAD O (6)	% SOBRE O VALOR TOTAL ACUMULADO(7)	CLASSIFICAÇÃ O ORDENADA
MAT1	840.00	840.00	45.06	1
MAT2	323.96	1.163.96	62.44	2
MAT3	178.50	1.342.46	72.02	3
MAT4	148.83	1.491.29	80.00	4
MAT5	71.76	1.563.05	83.85	5
MAT6	97.28	1660.33	89.07	6
MAT7	71.88	1.732.21	92.92	7
MAT8	64.80	1.797.01	96.40	8
MAT9	31.92	1.828.93	98.11	9
MAT10	35.20	1.864.13	100.00	10

Fonte: <<http://www.sebraesp.com.br>>

Conforme Gomes e Reis (2003), a classificação ABC demonstra que 20% dos itens são considerados A e que correspondem a quase 50% do custo ou consumo anual. Os itens B representam de 20% a 30% do total do número Técnico Integrado em Logística – Gestão de Compras e Estoque

de itens e 20% a 30% do custo ou consumo anual. E 50% dos itens restantes correspondem a classe C e 10% do valor do consumo anual, verificado na Tabela 1.4.

Tabela 1.4 Classificação ABC

	% ITENS	% CUSTO
CLASSE A	20	50
CLASSE B	20 a 30	20 a 30
CLASSE C	50	20

Fonte: Gomes; Reis, 2003.

Pode-se adotar qualquer critério para a definição das classes A, B e C, cada empresa adota seu critério com base em diversos fatores, como quantidade de itens em estoque e a importância estratégica do item para a empresa.

No nosso exemplo, utilizando o critério da Tabela 7.4, verificamos que:

- Classe A – 20% dos itens (2 primeiros itens) = 62,44%;
- Classe B – 30% dos itens (3 itens seguintes) = (83,85% - 62,44%) = 21,42%;
- Classe C (5 itens restantes) = (100% - 83,83%) = 16,15%.

Se tivéssemos, por exemplo, 73 itens ao invés de 10, para A = 20%, seriam os 15 primeiros itens; B = 30%, seriam os 22 itens seguintes; e C = 50%, os 36 restantes.

Para exemplo anterior, se quiséssemos controlar, digamos, 80% do valor do estoque, teríamos que controlar apenas os quatro primeiros itens (já que eles representam 80%).

O estoque (ou as compras, ou o transporte etc.) dos itens da classe A, tendo em vista seu valor, devem ser mais rigorosamente controlados, e também devem ter estoque de segurança menores, já que possuem um valor agregado relativamente alto. O estoque e a encomenda dos itens de classe C devem ter controle simples, podendo até ter estoque de segurança maiores, já

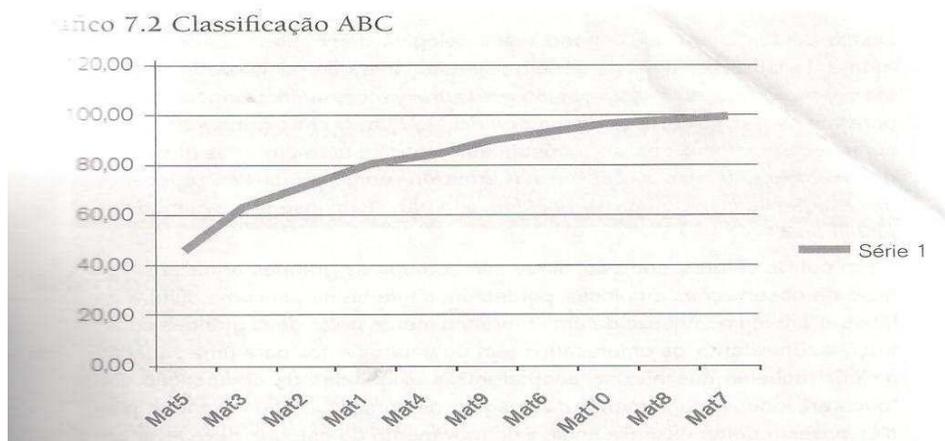
que o custo de armazenagem para esses itens não vai onerar muito o estoque. Já que os itens da classe B deverão estar em situação intermediária.

Após essa classificação, verifica-se que poucos itens são responsáveis por grande parte do valor de uso total. Logo, eles deveriam ser os itens de maior atenção gerencial, para os quais vale mais a pena manter controles de estoque mais preciosos e rigorosos. Os benefícios do esforço de redução de estoques mais preciosos e rigorosos. Os benefícios do esforço de redução de estoques médios de itens A são muitos maiores do que os benefícios de um esforço gerencial similar despendido para manter estoques mais baixos de itens C, que são responsáveis por uma parcela muito menor do valor de uso total dos itens de estoque.

Para facilitar a análise e o entendimento, pode-se, também, plotar um gráfico (gráfico 1.2) com os dados coletados, onde o eixo “X” representam os itens de estoque e o eixo “Y”, os percentuais do custo total acumulados.

TEXTO COMPLEMENTAR: GESTÃO DE ESTOQUE: PATRIMÔNIO VERSUS GERAÇÃO DE CAIXA

Aqueles que rodam pelas regiões logísticas do Brasil percebem que



empresas de várias atividades estão investindo alto na construção de grandes armazéns. Embora sejam construções imensas para armazenagem e estoque de produtos, muitas vezes dispendendo de alta tecnologia, um olhar mais atento permite enxergar empreendimentos cuja gestão se pauta por conceitos

patrimonialistas, com guarda volumes que, em muitos casos, tem giro baixo e geram pouco fluxo de caixa.

Nos processos de armazenagem e estoque, quando se pensa a logística como desenvolvedora de soluções com foco em resultados, contudo, note-se que os conceitos da geração de caixa se opõem aos patrimonialistas. Nesse sentido, ao compará-los, comprova-se como ideal e lógica a gestão de estoque o mais próxima do modelo do **cross-docking**, um sistema de distribuição no qual a mercadoria recebida no centro de distribuição é imediatamente, ou o mais rapidamente possível, preparada para o carregamento ou expedição para o seu destino final, o cliente consumidor.

Ao se colocar um conceito diante de outro, a matemática é clara para identificar vantagens competitivas da armazenagem de giro alto e maior fluxo de caixa. Nesse contexto, em um cenário mercadológico competitivo, as contas de “ponta de lápis” da logística podem representar o diferencial de custo que torna um produto mais vantajoso do que outro ao consumidor, principalmente para aqueles considerados **commodities**. No Brasil, em alguns setores de competição extrema, como a indústria automotiva e a de produtos **high-tech**, por exemplo, soa mais perceptíveis os armazéns administrados sob conceitos de geração de caixa, ou **cross-docking**, que trabalham em modelos **Just in time**.

Em outros setores, contudo, ainda são comuns os grandes armazéns. Por meio de observações empíricas, percebemos que há no país uma cultura de mostrar a força ou riqueza de um empreendimento pelas suas grandes construções. Entretanto, os empresários têm de estar atentos para uma situação na qual aqueles que não se adaptarem as exigências de competição vão “quebrar”, independentemente da imagem de fora que seus grandes prédios possam gerar. Assim, a análise do movimento do estoque deve levar em consideração o número de vezes que os produtos giram ao mês; aqueles que apresentem giro inferior a três vezes em um mês certamente vão causar problemas de caixa pelo alto custo de armazenagem.

Em casos mais próximos do ideal, os produtos devem ser armazenados, no Maximo, por três dias. Desse modo, setores ainda à margem do sistema Just in time devem procurar ferramentas que os possibilitem caminhar no sentido de otimização e redução de custos de estoque.

Dados levantados pela Nielsen e divulgados pela Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores (ABAD), referentes a 2007, identificam que existe uma área de armazenagem seca no setor atacadista de 4,9 milhões de m² e área resfriada de quase 200 mil m². Tal infraestrutura atende a 900 mil pontos de venda e movimenta um faturamento anual de R\$ 105,8 bilhões, valor que representa 53% do total do mercado do varejo de alimentos, que bateu em R\$ 198,5 bilhões. São números bastante expressivos.

Nesse sentido, todas as medidas que possibilitem baixar custos da logística na área de consumo massivo – que o Brasil equivale a 6% dos custos de segmento - para mais perto da media internacional, que é de 4%, terão fortes impactos para elevar o desempenho econômico do setor, tornando os produtos mais competitivos e, conseqüentemente, mais atraentes aos clientes e consumidores.

No atual panorama, reduzir os custos com logística, adotando modelos de gestão pautados pela geração de caixa, é necessidade urgente do setor; mesmo com todos os entraves, como problemas de infraestrutura de armazenagem, transporte, portos e burocracias governamentais, entre outros. Esses desafios, contudo, tem de ser enfrentados com soluções, para torna-los mais atraentes em cenários de alta competitividade.

Antonio Wroblewski Filho. Gestão de estoque: patrimônio versus geração de caixa.
Revista Tecnológica, fevereiro 2009, p.68

3. PREVISAO DE VENDAS

Que tipos de empresa (atacadista ou varejista, fabricante ou prestador de serviços) precisam de previsões de venda como base de seu planejamento? Praticamente todas, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte; estatais, nacionais privadas ou multinacionais, necessitam planejar seus recursos de produção, distribuição e aquisição de insumos ou serviços vis a vis condições futuras incertas. Além disso, a necessidade de prever vendas não é apenas comum a quase todo o tipo de empresa, mas também aos diversos departamentos funcionais que constituem a mesma, os quais necessitam de previsões de vendas como parte integrante de seu processo de tomada de decisão.

A seção 3.1.1 ilustra com exemplos concretos o papel da previsão de vendas em empresas do setor de serviços, como hotéis, varejistas e atacadistas, além de fabricantes de bens de consumo. Logo a seguir, na seção 3.1.2.2, são exemplificadas algumas aplicações da previsão de vendas nos diversos departamentos que compõem empresas fabricantes e varejistas.

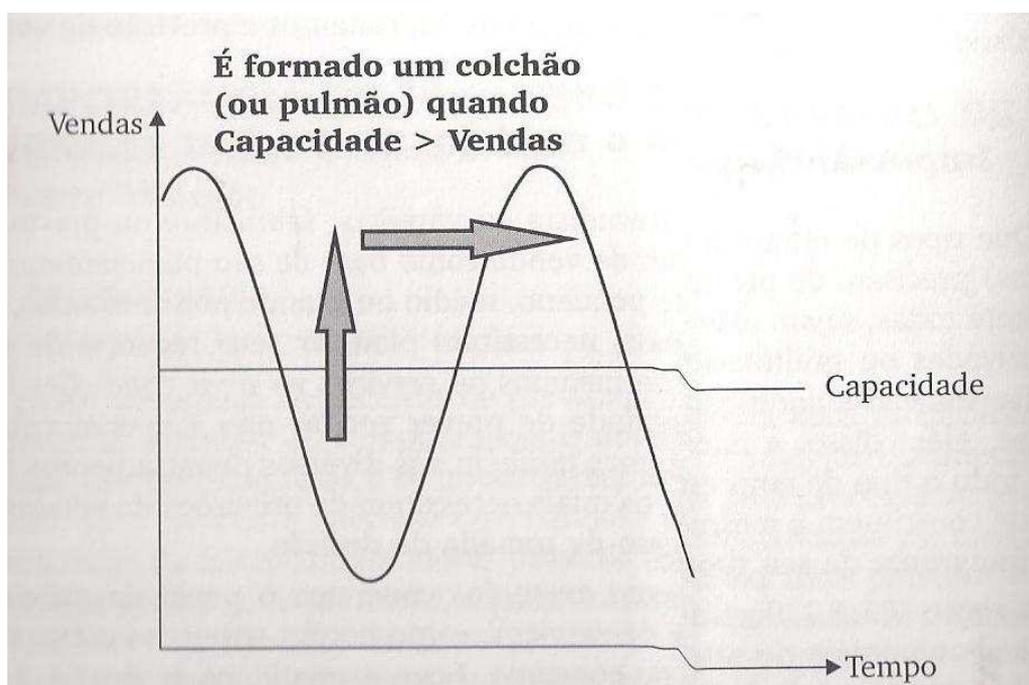
3.1 Necessidades de previsão de vendas dos vários setores da economia

Em empresas do setor de serviços a previsão de vendas assume um importante papel na determinação das políticas de capacidade mais adequadas para o atendimento de determinado nível de serviço ao menor custo possível. Por exemplo, no setor varejista/atacadista, a previsão de vendas possui um papel em destaque como informação integradora e articuladora de processos e eventos na cadeia de suprimentos, fato que só foi possível após a adoção de tecnologias como a automação dos pontos-de-vendas (PDV's) e o intercâmbio eletrônico de dados (EDI), ao longo da década de 90 e mais recentemente com a utilização de comércio pela internet. Além disso, veremos nas próximas seções o papel desempenhado pelo processo de previsão nas próximas seções o papel desempenhado pelo processo de previsão de vendas em

fabricantes de bens de consumo, e sua importância para o planejamento e controle de diversas funções.

Setor de serviços

As previsões de vendas têm especial importância para o planejamento de capacidade na prestação de serviços, basicamente porque é impossível estocar serviços de modo que forme um colchão amortecedor contra as incertezas do mercado. Contrariamente aos produtos físicos e tangíveis, não é possível estocar os serviços não prestados durante os períodos de menor volume de vendas (baixa sazonalidade) para atender ao excedente de vendas em relação a capacidade em períodos de alta sazonalidade, conforme exemplificado na Figura 1.1.



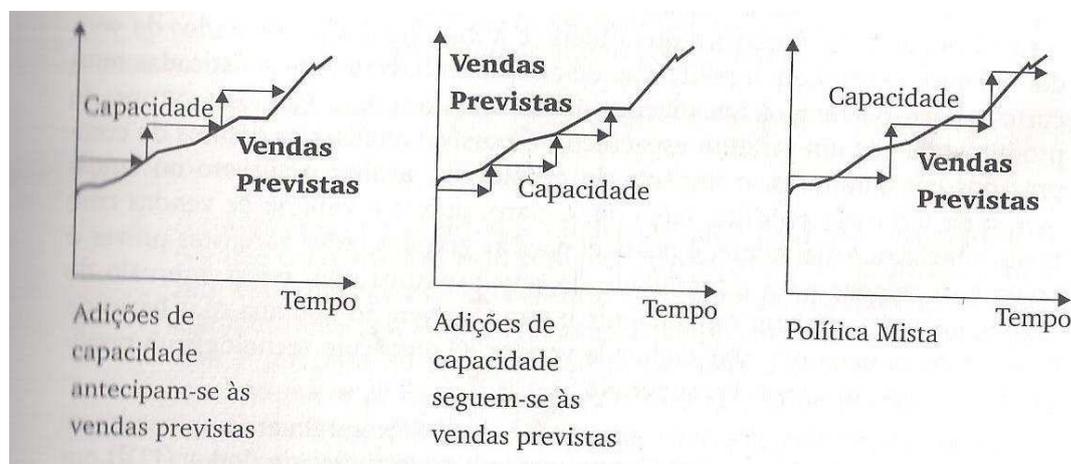
Política para formatação de colchão/pulmão de produtos em períodos de baixa sazonalidade.

Percebemos, portanto, que uma questão crucial no setor de serviços é o dimensionamento da capacidade de seu sistema operacional, devendo responder não apenas qual o volume da capacidade a ser adicionado, mas também quando expandir a capacidade. Capacidade ociosa em hotéis

(quartos), hospitais (leitos), cinemas (lugares) e restaurantes (mesas), por exemplo, pode implicar elevados (e poucos competitivos) custos unitários para o serviço prestado. Por outro lado, a falta de capacidade pode implicar a deterioração dos níveis de serviço prestados ao cliente, principalmente no que diz respeito à dimensão tempo, com a formação de filas e listas de espera.

Por meio da previsão detalhada das necessidades futuras por serviço logístico, e da análise detalhada do *trade-off* existente entre o custo de manter capacidade em excesso (ou o custo da ociosidade) e o custo de faltar capacidade (ou o custo das vendas perdidas, quando o cliente abandona definitivamente a fila) é possível determinar não apenas a quantidade de capacidade a ser adicionada, mas também o instante adequado de incremento, com base em três políticas principalmente, conforme ilustra a Figura 1.2

1. a adição de capacidade antecipa-se às vendas previstas;
2. a adição de capacidade segue-se às vendas previstas;
3. a adição de capacidade procura acompanhar as vendas previstas, configurando ao final das contas uma política mista.



Diferente políticas de capacidade

Tomemos, por exemplo, o planejamento da indústria de turismo internacional, prática que está tornando-se cada vez mais comum em diversos países. Em Hong Kong, por exemplo, diversas decisões estratégicas ao setor de turismo, especialmente aquelas relacionadas à infra-estrutura de transporte (capacidade de portos e aeroportos) e o investimento na construção em novos

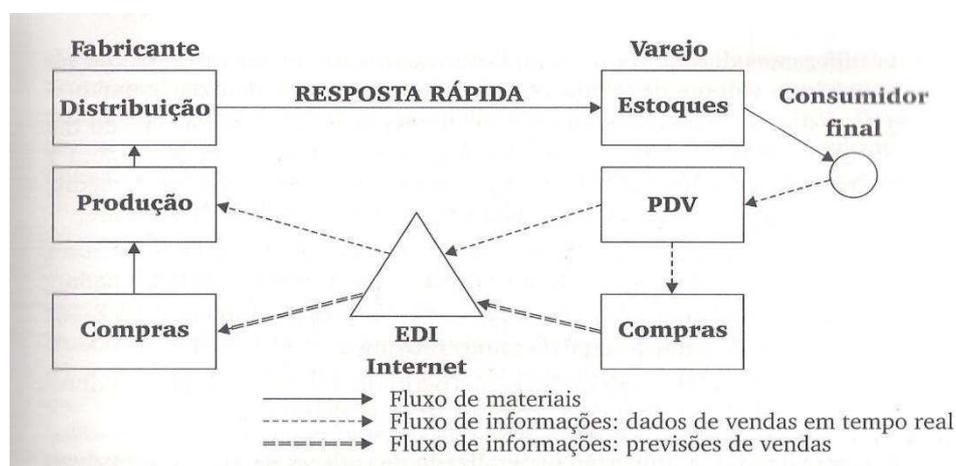
hotéis e restaurantes, são baseadas em previsões de demanda. Além disso, Agência Nacional de Turismo de Hong Kong (ANT) desagrega a estimativa acerca do volume total de turistas previstos para os próximos meses em suas diferentes nacionalidades. Isso permite determinação dos níveis dos estoques reguladores necessários para diferentes tipos de alimentos, característicos da cultura e dos hábitos alimentares das nacionalidades dos visitantes.

Setor atacadista/varejista

Nos últimos 10 anos, as grandes redes de varejo dos EUA, Europa e até mesmo do Brasil adquiriram a capacidade de gerar e coletar informações em massa sobre o comportamento de suas vendas, por meio da automação de seus pontos-de-venda (PDV's). A automação de um PDV significa na prática a coleta em tempo real, nas caixas registradoras, das quantidades e dos tipos de produtos vendidos, bem como sua posterior armazenagem em base de dados. À medida que os produtos vão sendo vendidos, um *scanner* de mão é usado para coletar as diversas informações contidas nos códigos de barra dos produtos: geralmente, o código do *stock keeping unit* (SKU), seu preço, além do modo de pagamento, data, hora e local de venda.

Com rápida difusão da automação dos PDVs nas principais redes de varejo, e uma vez alcançadas melhorias no que diz respeito não apenas à organização interna dos estoques em cada loja, mas também à programação de entregas a partir de seus depósitos centrais, as atenções logo se voltaram para questões mais estratégicas. A fantástica quantidade e a disponibilidade de dados de vendas coletados permitem a realização de análises relativamente sofisticadas num curto espaço de tempo. Em diversos níveis de agregação (por loja, grupo de produtos, ou por um produto além de, é claro, prever o volume de vendas com maior precisão. Atualmente, é possível para as grandes redes varejistas prever o volume de vendas para a totalidade de seus produtos num curto intervalo de tempo, além de atualizar rapidamente e sem intervenção humana suas bases de dados com os mais recentes dados de vendas. O obstáculo tecnológico à previsão de vendas no varejo foi superado.

A adoção da tecnologia de automação dos PDVs geralmente apresenta-se associada à adoção da tecnologia de intercâmbio eletrônico de dados (EDI), em sua modalidade financeira ou mercantil. Enquanto a primeira está voltada exclusivamente para transações bancárias como, por exemplos, a transferência de fundos entre varejo e instituições financeiras, a segunda intermedeia a troca de informações entre varejo fabricantes. Mais recentemente, verifica-se o crescimento da utilização da internet nessa duas modalidades. Basicamente, a integração total do varejo/fabricante dá-se com o intercâmbio de dois tipos de informações: das vendas registradas em tempo real e das vendas previstas pelo varejista. A seguir, sua descrição:



Sistema ECR (interface varejo/fabricante de bens de consumo).

1. A transmissão eletrônica, em tempo real, das vendas de cada produto no varejista para o fabricante visa desencadear a rápida reposição do estoque consumido, e isto constitui um dos fundamentos principais do movimento de *Efficient Consumer Response* (ECR) ou resposta eficiente ao consumidor. Em circunstâncias ideais, em que há disponibilidade de produto em estoque ou o *lead-time* de produção é inferior a um dia, o fabricante imediatamente coletará o item de reposição do estoque e o embarcará num veículo, no mesmo dia, com destino ao varejista.

2. A transmissão eletrônica das vendas previstas para cada produto sempre que reatualizadas pelo varejista. Ao contrário da informação anterior, essa transmissão não desencadeia a entrega imediata ao varejista, conforme ilustra a Figura 1.3, simplesmente controla o fluxo de materiais e produtos ao longo da cadeia de suprimentos. Em outras palavras, aciona os processos de compras de matérias-primas, programação e controle da produção do fabricante (caso seus *lead-times* sejam superiores a um dia) de forma que correspondam ao consumo rel da loja na data prevista. Conforme veremos em maiores detalhes na seção 1.1.4, o acesso do fabricante às previsões de vendas do varejista elimina a defasagem nos níveis de estoque em cada elo da cadeia de suprimentos. Essa defasagem existe porque, em relacionamentos comerciais tradicionais entre o varejo e seus fornecedores, os fabricantes não possuem visibilidade a respeito do nível de estoque e suas oscilações no varejista.

Como exemplo concreto, cabe mencionar uma grande rede de varejo europeia de capital Frances que desenvolveu uma modelo de previsão de vendas diárias para seus produtos, o modelos desenvolvido é relativamente simples, de modo que permita a geração de estimativas de vendas em tempo aceitável. Esse modelo é aplicável a todas as lojas da cadeia varejista, variando de loja para loja apenas o valor dos parâmetros. Na previsão de vendas de um produto para determinado dia, o modelo leva em consideração o dia da semana, o dia do mês, a proximidade de um feriado e de datas festivas. Entre as principais conclusões obtidas, destacam-se:

1. diferentes dias da semana implicam valores de vendas distintos: no sábado, o volume de vendas é maior que nos outros dias da semana;
2. o volume de vendas é maior no fim e no início do mês. Depois do dia 25 de cada mês, dia a partir do qual a maioria das pessoas começa a receber o salário, as vendas apresentam um valor superior à média, mantendo-se elevadas sensivelmente até o dia 8 do mês seguinte;

3. um dia da semana qualquer geralmente apresenta vendas superiores ou inferiores no caso de situar-se ou coincidir com um feriado;
4. produtos de uma mesma categoria (por exemplo, higiene e limpeza) apresentam fatores sazonais muito próximos;
5. lojas situadas em regiões distintas (periferia, interior, litoral etc.) apresentam padrões de vendas completamente diferentes.

Resumidamente, a utilização generalizada de código de barras, introduzidos com o intuito de obter economias de mão-de-obra e diminuição do tempo de espera nas caixas registradoras permitiu o desenvolvimento de sistemas logísticos mais sofisticados e eficientes, que procuram utilizar ao máximo a informação de vendas. Ressaltamos, entretanto, que na maior parte das redes de varejo e atacado no Brasil, a utilização de informações de vendas coletadas em tempo real como elemento para o planejamento e previsão integrados na cadeia de suprimentos ainda se encontra em estágio bastante preliminar.

Necessidades de fabricantes de bens de consumo

De maneira geral, o processo de previsão de vendas é mais complexo em fabricantes de bens de consumo, do que em empresas do setor de serviços, pois é composto por diversos estágios, conforme descrição a seguir.

O primeiro estágio normalmente tem início no último trimestre do ano, esses objetivos agregados são repassados para o departamento de marketing, que os desdobra, num primeiro momento, com base em pesquisas de mercado e/ou informações de campo, em objetivos de marketing (também chamado de *targets* por diversas empresas brasileiras), e num segundo momento num plano de vendas detalhado por canal de distribuição. Os objetivos de marketing geralmente englobam metas com relação à parcela de mercado e ao volume agregado de vendas por unidade de produto (por exemplo, carros, geladeiras, litros de refrigerante, toneladas de alimentos etc.) a serem alcançados no próximo ano. Já o plano de vendas desagrega esses objetivos, de forma encadeada, por região, por depósitos e por canais de distribuição (por exemplo, auto-serviço, bares, padarias, restaurantes etc.). Por fim, esses objetivos por

região e canais de distribuição são desagregados em famílias de produtos até chegar ao nível de SKU. Devemos ressaltar que essas duas etapas ainda não envolveram vendas previstas, mas apenas objetivos de vendas desdobrados por diversos níveis de agregação.

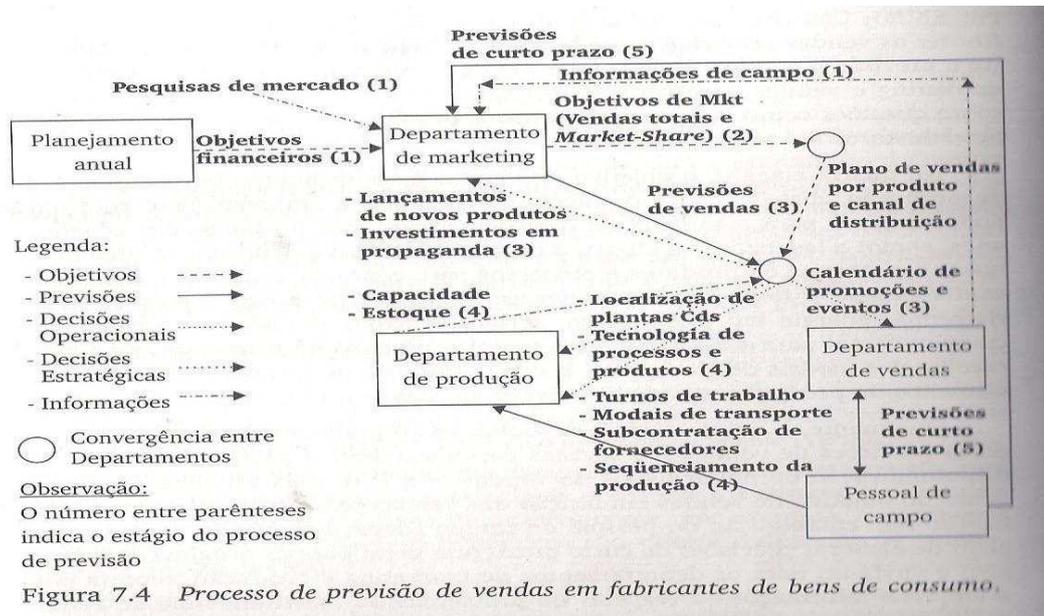
O terceiro estágio envolve, portanto, a elaboração de previsões de vendas para cada um dos níveis de agregação descritos no parágrafo anterior (país, região, depósitos e canais de distribuição desagregados por famílias de produtos e SKUs). Com base na elaboração das previsões de vendas, é possível confrontar as vendas previstas com o objetivo de vendas. A diferença verificada entre a previsão e o objetivo de vendas vai determinar a magnitude do esforço de marketing e vendas necessário no próximo ano, permitindo analisar e decidir sobre questões como lançamento de novos produtos, calendário de promoções, investimentos em propaganda etc.

No quarto estágio, o objetivo de vendas é confrontado com a capacidade de produção, distribuição e os níveis de estoque na empresa. Esse confronto pode sinalizar para a tomada de decisões estratégicas ao longo dos próximos anos, como: a localização e abertura de novas fábricas e depósitos; a escolha de novas tecnologias de produtos e processos para competir com custo, qualidade, confiabilidade e flexibilidade desejáveis; a escolha de novas fontes de matéria-prima, energia etc. Além disso, seriam tomadas decisões de caráter tático-operacional para o próximo ano, como: o número de turnos de trabalho, a escolha dos modais de transporte, a subcontratação de fornecedores, o seqüenciamento da produção etc.

Finalmente, o quinto estágio desdobra-se ao longo do próximo ano, quando as previsões de vendas são revistas periodicamente e a partir da ocorrência e disponibilização de novos dados de vendas; é feita uma atualização permanente do objetivo de vendas em função de vendas; e é feita uma atualização permanente do objetivo de vendas em função das vendas reais verificadas. Essa atualização tem colaboração do pessoal de campo (departamento de vendas), que, além de elaborar previsões de curto prazo (em geral para as próximas 12 semanas) e enviá-las para os departamentos de

marketing e produção, reporta para a empresa informações a respeito de problemas ou oportunidades de vendas com relação a determinado canal de distribuição e/ou produto.

Apesar da descrição exemplificada do processo de previsão de vendas em fabricantes de bens de consumo, cada empresa o realiza de forma diferente e singular. Além disso, essa descrição não comenta o histórico conflito existente entre os departamentos de marketing e de produção, comum em empresas fabricantes de bens de consumo. Há vários anos, o processo de previsão de vendas contribui para colocar esses departamentos em campos opostos, acirrando suas divergências com relação à tomada de diversas decisões operacionais. Em situações em que o conflito marketing-produção chega ao limite, a previsão de vendas perde seu caráter técnico e reveste-se de um caráter político. Produção responsabiliza o departamento de marketing de superestimar as vendas, considerando-o responsável pelo excesso de estoque de produtos acabados e pelos elevados custos de preparação de máquinas. Marketing, por sua vez, responsabiliza o departamento de produção por adotar uma política de capacidade que segue a demanda, contribuindo para a deterioração dos prazos de entrega e da disponibilidade de produto.



Processo de previsões de vendas em fabricantes de bens de consumo

3.1.1 Necessidades de previsão de vendas dos diversos departamentos da empresa

Os próximos parágrafos exemplificam diversas situações nas quais previsões de curto, médio e longo prazos constituem insumos relevantes ao planejamento de recursos em diversos departamentos da empresa, como, por exemplo: marketing, vendas, logística, produção, compras e finanças.

Departamentos de Marketing e Vendas

Os departamentos de marketing e vendas necessitam prever o volume agregado (ou consolidado) de vendas futuras no longo e médio prazos com vista na elaboração de orçamentos de vendas anuais ou trimestrais, os quais são posteriormente comparados com os objetivos de vendas estabelecidos durante o planejamento estratégico ou na reunião dos principais acionistas da empresa. Essa comparação entre vendas previstas e objetivo de vendas pode direcionar a tomada de decisões, como, por exemplo:

1. promoções e descontos por quantidade;
2. lançamento de um novo produto;
3. maiores investimentos em propaganda;
4. penetração em novos canais de distribuição.

No curto prazo, esses mesmos departamentos de marketing e vendas elaboram previsões mensais desagregadas por produtos e por centro de distribuição, distribuidores, depósitos ou até mesmo por canais de distribuição como bares, padarias e supermercados, no caso de fabricantes; e por produtos depósitos centrais, regiões e filiais, no caso de atacadistas e varejistas. Essas previsões de curto prazo geralmente permitem ao fabricante avaliar os impactos de promoções e ações da concorrência sobre as vendas de determinado produto ou classe de produtos, bem como estabelecer os parâmetros de uma política de reconhecimento e recompensa para administrar o esforço de vendas e uniformizá-lo ao longo do mês.

Já no caso de varejistas, as previsões de vendas de curto prazo ajudam, por exemplo, na programação de espaço em gôndolas, de modo que aos produtos com maior previsão de vendas seja destinado maior espaço e mais visibilidade em prateleiras.

Departamento de logística

O departamento de logística constitui um dos principais usuários das previsões de vendas. As previsões de longo prazo, quando agregadas por regiões ou pólos de vendas, permitem que se determine, via programação linear, a exata localização de instalações como fábricas ou armazéns. Esse procedimento garante a minimização dos custos totais de distribuição para cada configuração de rede de instalações vis-à-vis vendas previstas por região.

Já as previsões desagregadas mensal ou semanalmente podem servir de insumo para programação de várias atividades do processo logístico em fabricantes e atacadistas, como, por exemplo:

1. a contratação de transportadores terceirizados com base no planejamento das necessidades de distribuição – *Distribution Resource Planing (DRP)*;
2. a programação semanal de retiradas de produtos cliente a cliente;
3. a pré-montagem, a consolidação de cargas e o roteamento de veículos;
4. a determinação, em cada ponto da rede de instalações, seja ele fábrica ou armazém, dos níveis adequados de estoque de produtos acabados;
5. a transferência de produto entre armazéns.

Departamento de produção

O departamento de produção, no caso de fabricantes, necessita de previsões de vendas agregadas de longo prazo, para identificar uma eventual necessidade para expansão da capacidade produtiva e a conseqüente definição da política da capacidade mais adequada.

Além disso, as previsões de médio e curto prazo desagregadas por produto determinam o seqüenciamento e a programação da produção, bem

como ajudam a determinar os níveis de estoque (de ciclo e segurança) de matérias-primas e outros insumos relevantes.

Departamento de compras (suprimentos)

O departamento de compras necessita de previsões de curto e médio prazo desagregadas por produtos para, por exemplo a programação da aquisição de insumo com matérias-primas ou contratação de prestadores de serviços logísticos para o transporte.

Já por meio das previsões de longo prazo agregadas por classes de produtos ou regiões de vendas é possível para o departamento de compras estabelecer políticas e programas para gerenciamento da base de fornecedores, determinando a viabilidade, isto é, se há escala suficiente para serem desenvolvidos programas de parcerias ou para a verticalização de algumas atividades de produção ou distribuição.

Departamento de finanças

Finalmente, o departamento de finanças necessita de previsões de longo prazo, geralmente expressas em Reais (R\$), para controlar a evolução dos volume total de capital empatado em estoques, bem como determinar o retorno sobre o investimento em ativos como maquinas, prédios, veículos.

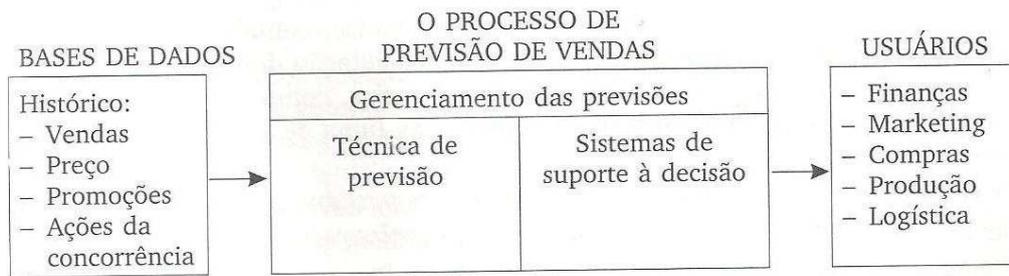
Por outro lado, previsões trimestrais de médio prazo, consolidadas em R\$, permitem projetar o fluxo de caixa, possibilitando a programação de aplicação de excedentes financeiros ou a captação de recursos externos no caso de eventual falta de liquidez.

3.1.2 PROCESSO DE PREVISAO DE VENDA

Vimos na seção 1.1.2 que o planejamento e a coordenação de diversas atividades entre os departamentos de uma empresa e entre as empresas na cadeia de suprimentos depende basicamente de previsões de vendas precisas. Embora a previsão de vendas seja um processo sujeito a erros, diversas empresas estão implementando **processos integrados de previsão**, os quais incorporam dados e informações de várias fontes (não apenas dos departamentos de marketing e vendas, mas também de outros estágios da cadeia, como depósitos, varejista etc.), utilizam técnicas matemáticas e estatísticas, dependem da utilização de sistemas de suporte a decisão e gerenciam o impacto do esforço de vendas sobre as vendas reais etc.

Por exemplo, uma grande multinacional de refrigerantes adquiriu um sistema de previsão de vendas, e *EssBase*, que integra e consolida o faturamento diário de seus escritórios comerciais em 35 países, onde estão movimentados ao todo 25 diferentes marcas ao nível de 15 SKUs, totalizando um faturamento de \$ 15,5 bilhões/ano. Esse sistema, projetado para operar num ambiente cliente-servidor, permite que seus usuários, individualmente ou em grupo, analisem de qualquer parte do mundo os dados de vendas de todos os seus distribuidores, a partir de diversos níveis de agregação, nas seguintes dimensões: tempo, cobertura geográfica, tipos de marcas e embalagens, grupos de clientes etc. Uma das principais conquistas desse sistema foi a unificação das técnicas e sistemas de suporte à decisão empregadas pelos diversos escritórios comerciais na previsão de vendas, unificando as expectativas da empresa com relação às vendas futuras.

Dessa forma, a execução de previsões de vendas eficazes necessita de um procedimento que integre três componentes principais: as técnicas de previsão, os sistemas de suporte à decisão e o gerenciamento das previsões, conforme ilustra a Figura 1.5. Em seguida, descreveremos cada um desses componentes.



Componentes do processo de previsão de vendas

3.1.2.1 Técnicas de previsão

De modo geral, uma técnica de previsão consiste no cálculo matemático ou estatístico empregados para converter dados históricos parâmetros em quantidades futuras. As técnicas de previsão geralmente dividem-se em dois tipos principais:

- **Técnicas qualitativas.** *Essas técnicas dependem exclusivamente do expertise do (s) previsor (es), sendo geralmente mais caras e trabalhosas que os métodos quantitativos de previsão. São ideais para situações em que não há séries história disponíveis e/ou o julgamento humano é necessário, sendo desenvolvidas por meio de pesquisas de opinião, painéis e reuniões de especialistas;*
- **Técnicas quantitativas.** *Essas técnicas dividem-se em dois subgrupos principais: séries temporais e modelos causais. As técnicas de séries temporais utilizam dados históricos de vendas como base para determinação de padrões que podem repetir-se no futuro. Exemplo de técnicas de séries temporais são as Médias Móveis, o Amortecimento Exponencial e a Decomposição Clássica. Modelos causais buscam relacionar as vendas (variável dependente) com outros fatores como PIB, inflação, tempo, população etc. (variáveis independentes). Exemplos de modelos causais as técnicas de regressão linear e regressão não linear.*

3.1.3.2 Sistemas de suporte à decisão

O segundo componente do processo de previsão de vendas são os sistemas de suporte à decisão. Esses sistemas geralmente incluem a possibilidade para manuseio e consolidação de bases de dados, análise gráfica de informações, cálculo e transmissão eletrônica das previsões para o pessoal responsável e para outros sistemas de planejamento corporativo, como por exemplo os sistemas MRP (*Materials Requirements Planning* – Planejamento das Necessidades de Materiais), MRP II *Manufacturing Resources Planning* – Planejamento das Necessidades de Distribuição, e outros sistemas integradores que abrangem os departamentos de compras, produção, vendas, contabilidade etc. esse componente, por facilitar a manipulação e a consolidação dos dados, deve permitir a incorporação de fatores externos às previsões, como o impacto de promoções, greves, mudanças de preço, mudanças de preço, mudanças na linha de produtos, condições econômicas etc.

Entretanto, os sistemas de suporte à decisão devem ser projetados não apenas para acomodar essas mudanças, mas também para propiciar sua ocorrência com maior frequência e sem sobressaltos. Por exemplo, um gerente regional de vendas de um fabricante de bens de consumo sabe que a promoção programada para a próxima semana em sua região pode aumentar as vendas em 15%. Todavia, se o sistema de suporte à decisão não for amigável o suficiente, essa informação não será incorporada, nem o ajuste na produção e na distribuição será feito. Da mesma forma, se é lançado um novo rótulo para um mesmo produto, é óbvio que a base de dados deve ser modificada, para refletir esta mudança.

Um sistema de suporte à decisão amigável também se justifica pela crescente complexidade enfrentada por fabricantes e varejistas no que diz respeito à crescente variedade de produtos e canais de distribuição. A explosiva combinação de produtos e locais de venda significa que milhares de dados de vendas devem ser atualizados regularmente. Para que a manutenção de uma base de dados de grande porte ocorra sem sobressaltos, é necessário que o sistema de suporte à decisão no processo de previsão de vendas seja

provido de significativa automação em suas rotinas de cálculo, além de alguns procedimentos de exceção para tratamento diferenciado de produtos classe A.

3.1.3.3 Gerenciamento das previsões

O terceiro componente do processo de previsão de vendas é a administração das previsões, que geralmente engloba os aspectos relativos a organização, procedimentos, motivações, reconhecimento e recompensa do pessoal envolvido na elaboração das previsões e em sua integração com os outros departamentos da empresa.

O aspecto organizacional refere-se aos papéis e responsabilidades específicos do encarregado pela previsão de vendas. Algumas questões presentes são:

1. Quem é responsável pela previsão de vendas?
2. Como é medida a precisão (erro) das previsões e como é avaliado o desempenho?
3. Como a previsão de vendas se integra com os mecanismos de reconhecimento e recompensa do pessoal de vendas? Há alguma relação entre os mecanismos de reconhecimento e recompensa e a precisão nas previsões?

Os procedimentos referem-se à compreensão de como as técnicas de previsão de vendas e seus sistemas de suporte à decisão influenciam o resto da empresa. Algumas questões são:

1. Como os departamentos de marketing e vendas percebem o impacto da previsão de vendas sobre as atividades de produção e logística?
2. Os responsáveis pelas previsões conhecem as diferentes técnicas existentes e sabem indicar qual a mais apropriada para a empresa?
3. Os responsáveis pelas previsões conhecem todo o potencial do sistema de suporte à decisão comprado ou desenvolvido internamente pela empresa?

É de extrema importância que essas questões sejam respondidas quando do projeto do sistema de gerenciamento das previsões. Se essas questões forem ignoradas, o processo de previsão não poderá ser controlado, muito menos aprimorado. Por exemplo, se os departamentos de marketing, vendas, produção e logística desenvolverem metodologias independentes de previsão de vendas, não haverá integração no processo decisório, muito menos um funcionário que seja responsável pela decisão do método.

3.2 RELAÇÃO ENTRE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E PREVISÃO DE VENDAS

Vimos anteriormente que para alcançar não apenas a integração entre

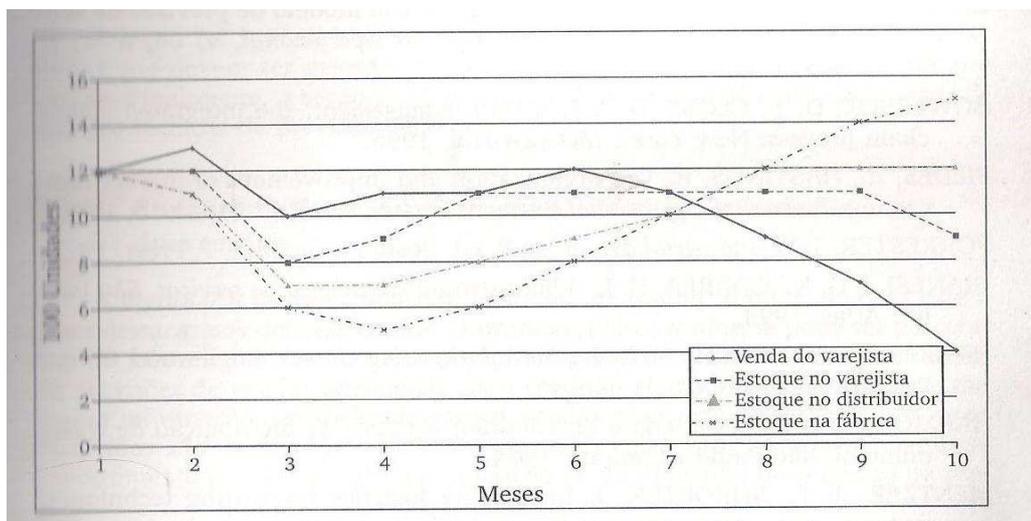


os departamentos na empresa, mas também na cadeia de suprimentos, é necessário que haja apenas uma previsão que norteie todas as atividades. Por exemplo, o planejamento das necessidades de distribuição deve considerar as promoções programadas por marketing, a fim de que o departamento de logística opere sem restrições de capacidade nos períodos de pico. No passado, era comum que cada departamento de cada empresa da cadeia de suprimentos realizasse suas próprias previsões, justamente por que era difícil a comunicação e o desenvolvimento conjunto de uma única previsão. Todavia, a crescente pressão para redução nos níveis de estoque e os avanços na área de tecnologia da informação geraram várias oportunidades para a integração do esforço de previsão de vendas, não só no âmbito da empresa, mas também na cadeia de suprimentos.

A modelagem dinâmica desenvolvida por Forrester em seu clássico trabalho “Dinâmica Industrial” ilustra o que pode acontecer quando há falha de coordenação na previsão de vendas entre os diversos membros da cadeia de

suprimentos. Basicamente, os fabricantes de bens de consumo e seus fornecedores de matérias-primas iniciam diversas atividades de seus processos de produção, armazenagem e distribuição em antecipação às vendas previstas para o cliente seguinte na cadeia (no caso do fabricante, o cliente seguinte é o atacado ou o varejo e no caso de fornecedor de matérias-primas seu cliente é o próprio fabricante). Essa antecipação ocorre porque existem *lead-times* de produção e distribuição significativamente maiores que um dia e tem como efeito a amplificação crescente e corretiva dos níveis de estoque na cadeia, à medida que uma empresa se situa mais afastada do consumidor final.

Pelo fato de a amplificação ser crescente, varejista experimentam menores oscilações percentuais em seus níveis de estoque que fabricantes e fornecedores de matérias-primas para uma mesma oscilação percentual no nível de vendas a amplificação é corretiva pelo fato de que quando as vendas estão em queda no atacado e no varejo, os fabricantes e fornecedores de matérias-primas ainda experimentam níveis de vendas aquecidos e vice-versa. É por essa razão que o aquecimento ou desaquecimento da economia é avaliado inicialmente pelas vendas ao consumidor final e não pelos índices de produção setoriais. Finalmente, os erros de previsão possuem um papel relevante, à medida que potencializam a amplificação dos níveis de estoque. Quanto maiores forem os erros de previsão, maior será essa amplificação e vice-versa.



Percebemos que a efetiva integração da cadeia de suprimentos passa pelo desenvolvimento de um esforço coordenado de previsão de vendas entre fabricantes (e seus fornecedores), varejistas e atacadistas. Lembramos que regimes de fornecimento enxuto como o ECR, por exemplo, não eliminam a necessidade de previsão de vendas por parte de fabricantes e seus fornecedores de matérias-primas. A transmissão em tempo real do consumo do varejista apenas sinaliza para o fabricante reposição dos produtos tão logo seja possível. A aquisição de insumos e a programação da produção no fabricante de bens de consumo são decisões que ainda dependem de previsões de vendas para serem tomadas, particularmente se seus *lead-times* forem significativamente maiores que um dia. É claro que o fabricante realizará previsões de vendas mais precisas com base na transmissão em tempo real dos dados sobre o consumo de seu produto no varejista.

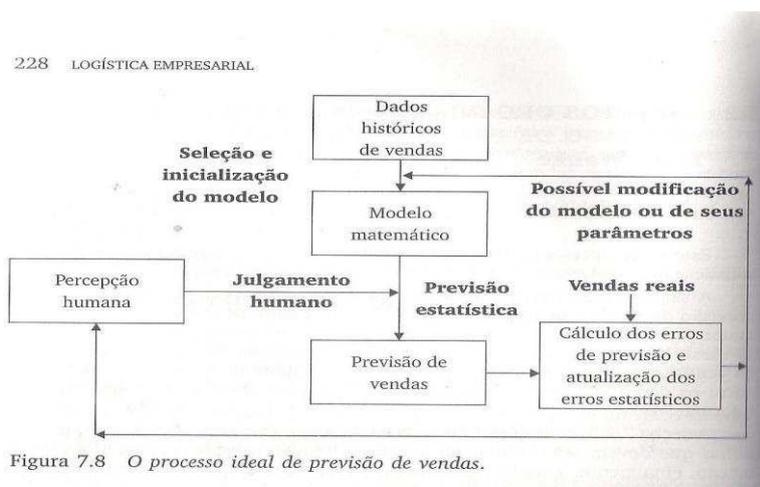
3.3 ASPECTOS ORGANIZACIONAIS E FUNCIONAIS DO PROCESSO DE PREVISÃO DE VENDAS

3.3.1 Características do processo ideal de previsão de vendas

A figura 1.8 ilustra o processo ideal de previsão de vendas, do qual vale a pena destacarmos dois. O primeiro deles, conforme pode ser percebido é o julgamento humano, que possui um papel de destaque para a obtenção de previsões de vendas adequadas. Já o segundo elemento é o fato de que, tão logo a informação a respeito das novas vendas esteja disponível, os erros incorretos são calculados com base nas vendas previstas anteriormente. Esse procedimento permite a contínua avaliação de desempenho do processo de previsão.

O porque de incorporar a sensibilidade do tomador de decisão, isto é, o julgamento humano, quando da previsão de vendas, foi discutido no artigo anterior desse Capítulo. Basicamente, busca-se adicionar ad hoc alguma informação sobre as condições de mercado (promoções, ações de concorrência, lançamentos de novos produtos etc.) que não são percebidas ou capturadas pelas técnicas quantitativas de previsão de vendas. O uso dessas técnicas, ainda que imperfeitas, justifica-se por criar um ponto de partida

comum aos diversos departamentos da empresa, para que seja incorporado o julgamento humano.



Por sua vez, o contínuo monitoramento dos erros de previsão, tão logo as novas informações de vendas estejam disponíveis, justifica-se por três fatores básicos. O primeiro deles tem a ver com a determinação do estoque de segurança adequado para atender aos níveis de serviço (p. ex., disponibilidade de produto, tempo de entrega etc.) exigidos pelos clientes. É sabido que o estoque de segurança depende diretamente da magnitude dos erros de previsão incorridos.

Em segundo lugar, as previsões de vendas baseadas num modelo matemáticos (p. ex., média móvel, amortecimento exponencial etc.) necessitam de periódica reavaliação de seus parâmetro. A magnitude e o sentido dos erros de previsão (para mais ou para menos) podem sugerir possíveis mudanças nos valores dos parâmetros do modelo, ou mesmo a adoção de uma nova técnica de previsão.

Finalmente, em terceiro lugar, o monitoramento dos erros de previsão pode proporcionar um importante *feedback* a respeito da sensibilidade do tomador de decisão. Ao triangularmos a previsão de vendas calculada pelo método estatístico, a previsão de vendas alterada pelo tomador de decisão, com base em seu julgamento ad hoc das condições de mercado, e as vendas reais, é possível determinar se o responsável pelas previsões de vendas numa empresa comete vieses ou não. Em outras palavras, nas previsões fornecidas pelo método estatístico, julgamentos tendenciosos sobre a realidade.

3.3.2 Pressões internas: o processo real

Muitas vezes, entretanto, o processo de previsão de vendas apresenta-se sujeito a diversas pressões internas à empresa, fazendo com que o julgamento humano, o qual deveria ser incorporado numa segunda etapa posterior à previsão calculada pelos métodos estatísticos, se transforme em desejo com relação a determinado comportamento (quase sempre crescente) das vendas futuras.

Dessa forma, quando o desejo com relação ao comportamento das vendas futura é a base para o planejamento nos diversos departamentos da empresa, o processo real de previsão de vendas afasta-se de sua concepção ideal por dois motivos principais:

- os erros deixam de ser mensurados (não há mais gerenciamento das previsões no que diz respeito à integração das previsões com as necessidades de planejamento dos departamentos e a avaliação de desempenho do previsor);
- as técnicas quantitativas de previsão deixam de ser utilizadas como ponto de partida do processo de previsão, em detrimento do desejo humano.

Geralmente, as pressões internas à empresa, que fazem o processo real de previsão de vendas distanciar-se de sua concepção ideal, dividem-se em três tipos principais:

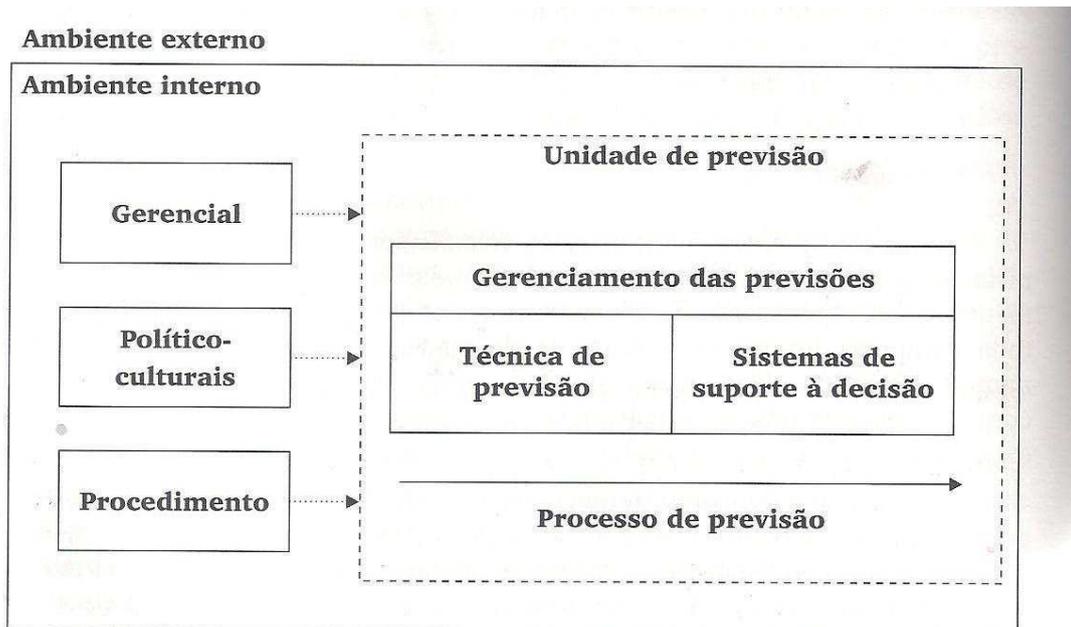
- político-culturais;
- gerenciais
- procedimentos.

As pressões político-culturais estão relacionadas às expectativas dos acionistas com relação ao comportamento das vendas futuras, em termos de faturamento. Essas expectativas, conforme visto no artigo anterior, são expostas para tosa a empresa durante sua reunião de planejamento anual, e muitas vezes tornam-se a base do planejamento de seus vários departamentos. Os acionistas, com base em uma posição privilegiada na

empresa, muitas vezes não têm suas expectativas de vendas confrontadas com a previsão estatística.

Por sua vez, as pressões gerenciais têm a ver com a existência de um departamento de opinião dominante na empresa (geralmente, Marketing ou Finanças) e seu posicionamento perante os demais. O departamento dominante busca assegurar o desdobramento das expectativas dos acionistas, não apenas na previsão de vendas de toda a linha de produtos da empresa, mas também no planejamento de recursos de outras áreas funcionais. Exemplificando por meio de uma situação bastante freqüente, a empresa passaria a operar com capacidade em excesso por conta de um expectativa otimista de venda com pequenas chances de concretizar-se.

Finalmente, na maior parte das empresas brasileiras, os procedimentos adotados pelo departamento dominante incluem a elaboração de orçamentos anuais de vendas revistos mensalmente, de acordo o volume de vendas reais verificado no ultimo mês. Essa revisão periódico garante, ao final do mês de dezembro, um acerto de quase 100% entre a ultima previsão de vendas reais. Devemos lembrar que o modo correto para avaliar a precisão de uma previsão tem por base a comparação entre os valores reais e os valores previstos inicialmente, com os quais foram tomadas decisões de Marketing, Vendas, Produção Logística etc. Esse procedimento, ao apontar para uam precisão de quase 100%, indica para toda a empresa que o processo de previsão atual é adequado e confiável, podendo ser repetido no próximo ano.O modo com que esses três tipos de pressões internas se articulam e se fazem presentes numa empresa vai determinar seu grau de afastamento do processo ideal de previsão de vendas. Na realidade, conforme será abordado na próxima seção, as empresas situam-se em diferentes estágios evolutivos do processo de previsão de vendas.



Pressões internas ao processo de previsão de vendas

3.3.3 Estágios evolutivos do processo de previsão de vendas nas empresas

As seções que se seguem resumem o resultado de uma pesquisa aplicada ao longo de 14 anos (entre 1982 e 1996) em centenas de empresas (varejistas e fabricantes de bens de consumo) norte-americanas, visando determinar os estágios evolutivos do processo de previsão de vendas nas empresas.

A pesquisa foi chefiada pelo professor J. Mentzer, da Universidade do Tennessee, e dividiu o processo de previsão de vendas em quatro dimensões principais: integração entre os departamentos, abordagem, sistemas e avaliação de desempenho.

3.3.4 Integração entre os departamentos

A questão de integração entre os departamentos abrange os conceitos de colaboração, comunicação e coordenação entre as diversas áreas funcionais da empresa. Nesse sentido, o conceito de comunicação entre departamento envolve todas as formas escritas, verbais e digitais empregadas na troca de informações, neste caso, os dados de vendas. Já o conceito de coordenação está relacionado com o grau de conciliação de interesse entre

duas ou mais áreas da empresa no que concerne aos valores previstos. Finalmente, o conceito de colaboração está associado à orientação seguida de vendas estabelecida no planejamento anual. A seguir, a descrição dos quatro estágios evolutivos da integração entre os departamentos no processo de previsão de vendas.

Estágio 1

Nas empresas desse estágio, cada um de seus departamentos realizam suas próprias previsões de vendas. Conforme visto no artigo anterior, como cada departamento tem uma necessidade de planejamento de recursos diferente, tendo como ponto de partida a previsão de vendas para um certo nível de agregação, o uso de várias estimativas na empresa tem como consequência um pequeno volume de troca de informações entre as diversas áreas da empresa. Além disso, a falta de coordenação e/ou colaboração no cálculo de previsões faz com que não exista um departamento ou pessoa responsável por eventuais discrepâncias entre os valores previstos e os valores reais. Ou seja, não há avaliação de desempenho formalizada com relação ao processo de previsão de vendas e suas decisões correlatas (programação da produção e distribuição, calendário de promoções etc.).

Estágio 2

Nesse estágio, as empresas já reconhecem a necessidade de coordenar as previsões de vendas entre seus diversos departamentos. Isso é feito mediante reuniões periódicas com representantes de Marketing, Vendas, Finanças, Produção e Logística, sendo que um desses departamentos (geralmente, Marketing e Finanças) é o responsável por realizar as previsões e coordenar os debates. Entretanto, a centralização do processo de previsão de vendas num único departamento, mesmo que sejam realizadas reuniões periódicas com todas as áreas da empresa, não elimina o problema de vieses. Isso porque o departamento de maior prestígio político na organização acaba impondo sua perspectiva dominante com relação às vendas futuras.

Com relação à avaliação de desempenho, os departamentos dão monitorados de acordo com sua contribuição aos objetivos inerentes a sua própria função. Por exemplo, o responsável pela previsão no departamento de Marketing é avaliado com base na consecução dos objetivos de vendas estabelecidos, ao passo que o responsável pela previsão no departamento de Produção é avaliado com base no cumprimento dos cronogramas de produção e distribuição estabelecidos por meio do desdobramento da previsão estabelecida inicialmente por Marketing.

Estágio 3

Nesse estágio, os departamentos buscam chegar ao consenso com relação à previsão de vendas, por meio de reuniões e debates que já reconhecem a existência de questões como, por exemplo, o fato dos departamentos de Marketing e Vendas normalmente ignorarem e limitação de capacidade dos recursos produtivos e de distribuição. Essas reuniões são conduzidas por um líder de processo, que negocia o consenso entre os diversos departamentos.

Estágio 4

Empresas deste estágio deslocaram o processo de previsão de vendas para uma área funcional independentemente das demais: o departamento de previsão de vendas. Esse departamento reconhece as necessidades de planejamento das demais departamentos de busca estabelecer a comunicação e a coordenação entre os mesmos pela adoção de sistemas de informações como: restrições de capacidade, promoções etc. A figura abaixo resume os estágios evolutivos da integração funcional no processo de previsão de vendas.

Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
Baixa integração entre Marketing, Finanças, Vendas, Produção e Logística	Reuniões entre áreas para discutir sobre previsão	Existe comunicação entre os diversos departamentos	Alta integração entre os departamentos
Cada área faz	As reuniões buscam o consenso,	Há um líder de processo	As previsões são feitas por um departamento independente

suas própria estimativas Nenhuma das áreas é cobrado pela precisão nas previsões	entretanto vale a opinião dos departamentos mais fortes (MKT ou FIN) Só o departamento onde são feitas as previsões é reconhecido	É levado em consideração que MKT ignora restrições de capacidade de produção É levado em consideração que PROD geralmente restringe as previsões	<i>Feedback loops:</i> - restrição de capacidade - promoções
---	--	---	--

3.3.4.1 Abordagem

A dimensão abordagem engloba a determinação do que é previsto e como é previsto. A seguir, a descrição de cada um dos quatro estágios.

Estágios 1

Geralmente, as empresas neste estágio tomam por base o orçamento anual financeiro (ou de marketing) para elaboração de previsões de vendas com base na abordagem *top-down* (de cima para baixo), desdobrando uma previsão não levam em consideração as diferentes características de cada produto ou mercado em que a empresa atua, bem como as técnicas empregadas nesse estágio resumem-se muitas vezes à experiência ou ao bom-senso do previsor. Essa situação tem como consequência imediatas a não-padronização e documento do processo utilizado para prever vendas (a cada ano pode ser feito de uma maneira diferente), e o baixo interesse pelo treinamento de recursos humanos em técnicas de previsão de vendas.

Estágio 2

Nesse estágio, a empresa já revê seu orçamento anual agregado com base em notas fiscais de vendas, pela abordagem *bottom-up* (de baixo para cima). Isso é, com base na observação das vendas reais para SKUs que constituem uma família de produtos, é possível fazer a comparação com rateio previsto, feito a partir do volume total, para essa mesma família de produtos.

Ainda há pouco treinamento dos recursos humanos envolvidos no processo de previsão e pequena documentação acerca das técnicas e procedimentos utilizados.

Estágio 3

Nesse estágio, as empresas estabelecem sua previsão inicial confrontando simultaneamente as abordagens *top-down* e *bottom-up*, ao contrário dos estágios anteriores, em que a previsão para os diversos níveis de agregação é feita mediante a abordagem *top-down*, sendo posterior a confrontação dessa abordagem com a *bottom-up*. Além disso, a informação desagregada de vendas passa a ser utilizada na revisão das previsões tão logo ela esteja disponível, como é o exemplo da cadeia varejista francesa citada no artigo anterior. É também nesse estágio que as empresas diferenciam em suas bases de dados a previsão de vendas obtidas com base em técnicas quantitativas das componentes incorporadas como resultado do julgamento humano.

Estágio 4

Finalmente, neste estágio a previsão é estabelecida mediante a integração das abordagens *top-down* e *bottom-up*, ponderando-se as duas abordagens para o cálculo de uma previsão média. Além disso, utilização de arquivos e bases de dados mais detalhadas permite que seja diferenciadas as necessidades de previsão por cada SKU, com base em seu ciclo de vida (introdução, crescimento, saturação ou declínio) e seus ciclos de produção e distribuição (*lead times* de execução), bem como no que diz respeito ao giro, valor do produto etc. A figura abaixo resume os estágios evolutivos da dimensão abordagem no processo de previsão de vendas.

Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
<p>Direcionada pelos orçamentos anuais (sem revisão) TOP-DOWN</p> <p>Todos os produtos são tratados de forma igual</p> <p>A previsão é uma caixa preta</p> <p>Não há treinamento de pessoal nem documentação das técnicas utilizadas</p>	<p>São feitas revisões esporádicas do orçamento anual BOTTOM-UP</p> <p>Foco no SKU</p> <p>Pouco treinamento em técnicas de previsão e pequena documentação das técnicas utilizadas</p>	<p>Confrontação das abordagens TOP-DOWN e BOTTOM-UP</p> <p>Informações do PDV são utilizadas em tempo real para atualizar as previsões</p> <p>Metodologia para incorporar <i>inputs</i> subjetivos de MKT e Vendas</p> <p>Modelos de Regressão (previsão corporativa) e Séries Temporais (SKUs)</p>	<p>Integração das abordagens TOP-DOWN e BOTTOM-UP</p> <p>Segmentação das técnicas por tipo de produto: ABC, Demanda dependente, Contra-pedido, Valor do produto, Sazonalidade, Promoções, Estágios do ciclo de vida, <i>Lead time</i> de produção</p> <p>Revisão sistemática dos orçamentos anuais</p>

3.3.4.2 Sistemas

A dimensão de sistemas engloba os hardwares e softwares utilizando para calcular, analisar e enviar as previsões de um departamento para outro. Essas três atividades necessariamente a armazenagem, a recuperação e a transferência dos dados de vendas.

Estágio 1

Nesse estágio, não há conectividade entre os diversos sistemas utilizados pela empresa como, por exemplo, faturamento, previsão de vendas, programação da produção, compra de materiais etc. À exceção do sistema de faturamento, muitas vezes os outros sistemas são desenvolvidos internamente

pelo próprio departamento usuário, e a transferência de dados de um sistema para outro feita manualmente.

Estágio 2

Nesse estágio, os sistemas dos diversos departamentos já estão integrados eletronicamente, permitindo o livre acesso para a geração de relatórios on-line com relação às vendas em tempo real.

Estágio 3

Além do acesso on-line aos relatórios, os diversos departamentos da empresa têm livre acesso às bases de dados por meio de seus próprios sistemas. Dessa forma, não há mais necessidade de que cada departamento estruture seu próprio registro histórico dos dados.

Estágio 4

Finalmente, as empresas deste estágio, uma vez alcançada e integração interna, estabelecem a integração externa via EDI ou Internet com seus clientes e fornecedores. No caso específico da relação entre o varejo e fabricante prever as vendas de seus produtos no varejista, com base em informações de vendas fornecidas pelo mesmo. Essa situação, conforme visto anteriormente facilita o desenvolvimento de regimes de resposta rápida como o ECR. A figura abaixo resume os estágios evolutivos da dimensão abordagem no processo de previsão de vendas.

Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
Não há integração entre sistemas de faturamento, softwares de	Trocas eletrônicas de dados entre MKT, FIN, PROD e LOG	Livre consulta às bases de dados e sistemas de informação por todos os	Ligação EDI com clientes e fornecedores Previsão da

previsão e DRP		departamentos	vendas do cliente
Transferência manual de dados de um sistema para outro (papel)	Relatórios <i>on-line</i> ; Disponibilização de medidas de desempenho		Eliminação de incertezas.

3.3.4.3 Avaliação de desempenho

A dimensão da avaliação de desempenho engloba os indicadores que serão utilizados para medir a eficácia das previsões, não apenas em termos de sua precisão, mas também em termos dos níveis de disponibilidade de produtos e dos níveis de produto acabado.

Estágio 1

Neste estágio, a precisão das previsões não é medida, sendo que o bom desempenho é recompensado com base na superação dos objetivos de vendas

Estágio 2

Empresas deste estágio avaliam o desempenho das previsões com base em sua precisão (MAEP ou Mean Absolute Percentual Error – média dos erros percentuais absolutos), pouco importando seu impacto nas operações. Há reconhecimento de que fatores externos (p, ex., condições econômicas e clima) e internos (p. ex., descontos e ações promocionais) podem afetar a precisão das previsões. Entretanto, não há uma formalização para incorporar esses fatores externos e internos na avaliação de desempenho, dado que esses mesmos fatores ainda não foram incorporados as técnicas de previsões utilizadas.

Estágio 3

Neste estágio, as empresas continuam a avaliar a precisão de suas previsões pelo MAPE. Além disso, os diversos departamentos da empresa têm

acesso a relatórios gráficos com relação à evolução do MAPE, para todas as classes de produtos.

Estágio 4

Finalmente, as empresas desse estágio avaliam o desempenho das previsões de vendas, não apenas com base na precisão, mas também considerando seu impacto na rentabilidade da operação e nos níveis de serviço alcançados. A figura abaixo resume os estágios evolutivos da dimensão abordagem no processo de previsão de vendas.

Avaliação de Desempenho

Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
<p>A precisão das previsões não é medida</p> <p>O bom desempenho está geralmente associado à superação das metas de vendas</p>	<p>A precisão é avaliada pelo MAPE</p> <p>A avaliação do desempenho da previsão depende basicamente de sua precisão, pouco importando seu impacto nas operações</p> <p>Reconhecimento de que fatores externos podem afetar a precisão das previsões (condições econômicas, clima etc.)</p>	<p>A precisão continua sendo medida pelo MAPE; entretanto, são consideradas questões como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - restrições de produção - itens de menor demanda apresentam menor precisão <p>Avaliação é feita graficamente</p> <p>Reconhecimento de que a precisão traz impactos sobre os níveis de estoque, serviço ao cliente etc.</p>	<p>Os erros de previsão são considerados indicativo de possíveis problemas</p> <p>A precisão das previsões é associada a medidas de rentabilidade, níveis de serviço</p>

3.3.5 Sistema de informação: armadilhas a serem evitadas

Os sistemas de informação, conforme abordado no artigo anterior, podem agilizar dramaticamente o processo de previsão de vendas, facilitando tanto a tomada de vários tipos de decisão, quanto a administração de produtos

específicos. Entretanto, alguns problemas devem ser evitados nos sistemas de informação, como, por exemplo:

- freqüentemente, os dados de vendas não são armazenados no nível de desagregação suficiente por economia de memória, espaço em disco rígido, ou espaço em fitas magnéticas;
- muitas vezes, o armazenamento e a consolidação dos dados de vendas não é um processo centralizado, levando à existência de várias origens de dados de vendas nos diversos departamentos da empresa;
- as rotinas que geram relatórios de vendas em papel são obsoletas, porque não proporcionam ao tomador de decisão os mesmos recursos que a análise em planilhas eletrônicas;
- os dados gerados pelo sistema podem apresentar inconsistência com relação ao horizonte de tempo, ou seja, não partem de uma origem comum no tempo;
- as estruturas de dados inflexíveis podem inibir a incorporação de elementos, como a sensibilidade do tomador de decisão, os preços praticados pela empresa, os preços praticados pela concorrência, os esforços promocionais etc.;
- finalmente, e o pior, o departamento de informática pode ser de difícil cooperação.

3.3.6 Conclusão

Conforme visto anteriormente, a previsão de vendas é um importante insumo para o planejamento, não só de empresas de diversos setores da economia, mas também de praticamente todos os seus departamentos. A questão, que deve ser colocada em pauta não é “se as empresas devem prever vendas?”, mas “como as empresas podem prever vendas ao menor custo possível?”

A figura mais abaixo ilustra dois importantes pontos que devem ser enfatizados no que diz respeito aos componentes de custos da equação abaixo:

CUSTO TOTAL DE PREVER VENDAS = CUSTO DE EXECUTAR O PROCEDIMENTO + CUSTO DOS ERROS DE REVISÃO

Percebemos que muitas vezes o custo de utilizar a sensibilidade do tomador de decisão de vendas é baixíssimo; entretanto, o custo incorrido com os erros de previsão mais do que superam essa economia. Por outro lado, o uso de modelos sofisticadíssimos, cuja compreensão é restrita a especialistas, é pouco aconselhável: seus custos de operação são elevados, não sendo compensados mesmo que a precisão das previsões seja aceitável.

As empresas, portanto, devem adotar procedimentos de previsão de acordo com suas necessidades de previsão no que diz respeito:

- ao horizonte de previsão (curto, médio ou longo prazo);
- tipo de produto (classe A, B ou C; novo ou já existente; valor agregado alto ou baixo);
- tipo de decisão a ser tomada.

Uma vez compreendidas as reais necessidades de previsão, a empresa deve escolher o método da região de operação ideal da figura abaixo, isto é, aquele que apresentar a melhor relação no *trade-off* custo/precisão.

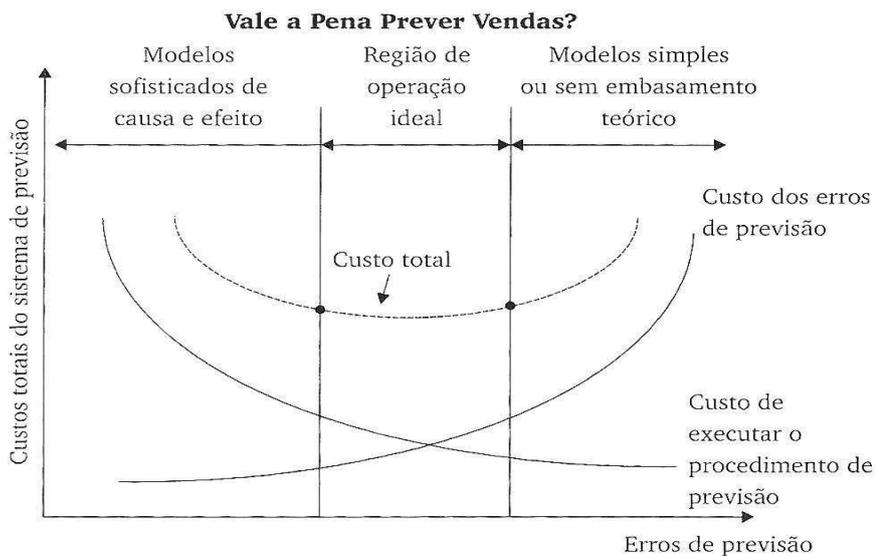


Figura 7.14 Custo da previsão versus custo da imprecisão.

3.4 LIDANDO COM SAZONALIDADE NO PROCESSO LOGISTICO

Eduardo Saliby

Praticamente , todos os processos logísticos estão sujeitos a algum tipo de sazonalidade. A humanidade e seu grupos sociais, desde tempos remotos, sempre tiveram suas atividades controladas por algum tipo de evento periódico: inverno e verão, meses do ano, período semanal e mesmo ao longo das horas do dia.

Essa variação rítmica de atividade tem inúmeras implicação, entre elas um forte impacto nas operações logísticas. A demanda por produtos e serviços é geralmente influenciada por componentes sazonais que devem ser levados em conta para uma utilização mais eficiente dos recursos e oportunidades disponíveis. Nesse texto, após discutirmos o conceito técnico de sazonalidade, apresentaremos algumas formas mais simples de como mensurá-la. O uso dos chamados índices sazonais vai além do simples processo de previsão de demanda, visto que é também utilizado no acompanhamento de resultados, após descontar o efeito sazonal. *Softwares* de previsão podem auxiliar-nos nessa tarefa. No entanto, devemos procurar manter sempre um controle do processo de previsão, evitando que este seja visto como o resultado de caixa-preta em que vários são fornecidos sem que o usuário saiba como foram obtidos. Por fim, vale a pena avaliar em que situações maior complexidade do processo de determinação dos índices e também de mais difícil compreensão.

3.4.1 Conceito de Sazonalidade

Ao analisarmos uma série de dados de venda de um produto ou serviço, quase sempre observamos um movimento periódico dessa série ao longo do tempo. Esse movimento periódico, muitas vezes associado aos meses do ano, caracteriza o que denominamos efeito ou componente sazonal. Exemplos práticos não faltam desse tipo de situação: venda de bebidas e alimentos, consumos de combustíveis e energia elétrica, venda de aparelhos eletrodomésticos, ocupação de hotéis, tráfego aéreo, atendimento médico hospitalar, e o mais marcante, as vendas de final de ano.

De fato, no varejo brasileiro, o mês de dezembro é o mais forte do ano, com vendas usualmente superiores à média dos demais meses do ano em 50% ou mais. Essa flutuação de demanda na ponta do processo (compra pelo consumidor final) gera uma onda que se propaga ao longo de toda a cadeia logística, com as devidas defasagens de tempo, conforme abordado na figura a seguir. Por exemplo, para que o produto esteja disponível para venda na época natalina, ele deverá ter sido produzido e entregue à loja com a devida antecedência; por sua vez, seu pedido deverá ter sido preparado mais cedo ainda, assim como todos os insumos da cadeia produtiva/logística deverão ter sido adequadamente previstos.

Do ponto de vista da produção e logística, o mundo ideal seria aquele em que a produção e a demanda por um produto ou serviço fossem as mais estáveis possíveis, exigindo assim um mínimo de intervenção no processo. Mas felizmente ou infelizmente, o mundo nunca é como gostaríamos que fosse!

Assim, em nosso dia-a-dia, temos que lidar não só com as incertezas típicas de um ambiente econômico de natureza aleatória, como também saber levar em conta a sazonalidade em nossos planos e ações. A primeira questão reside em como medir a sazonalidade, que pode ser ilustrada com um exemplo.

3.4.2 Índices sazonais

O primeiro passo na análise de uma série de vendas, antes mesmo de identificar seu eventual padrão sazonal, consiste em avaliar seu comportamento geral. Assim, vamos considerar o case de um produto, cuja série de vendas passadas, em unidades/trimestre, é apresentada na tabela 1.3.

Tabela 1.3 *Vendas trimestrais de um ponto (em unidades)*

Trimestre	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	500	450	350	550	550	750	850
2	350	350	200	350	400	500	600
3	250	200	150	250	350	400	450
4	400	300	400	550	600	650	700
Média	375	325	275	425	475	575	650

Antes de utilizarmos uma técnica quantitativa no estudo de uma série de vendas como esta, devemos representa-la num gráfico para que possamos identificar seus componentes. Embora outros componentes estejam normalmente presentes numa série de vendas, como o nível de tendência das vendas, nossa preocupação atual reside no componente sazonal. No caso, já se sabia da existência da acentuada sazonalidade nas vendas do produto, fato este confirmado pela Figura 1.3.1

Observando o gráfico, notamos um movimento regular de oscilação das vendas ao longo do ano, sempre com um pico no primeiro trimestre e um valor baixo no terceiro trimestre. Ora, essa situação típica de muitos produtos e serviços, leva necessariamente a inúmeros desafios logísticos, tais como o fornecimento de matéria-prima que também pode ter uma oferta sazonal, a definição de uma política de armazenagem/produção adequada aos custos envolvidos e às características da situação, uma estratégia de distribuição que envolve operadores logísticos, distribuidores e clientes e até mesmo uma política de preços. Para que toda esta preparação seja possível, torna-se necessária uma forma de mensuração da sazonalidade, o que é feito por meio dos chamados índices sazonais.

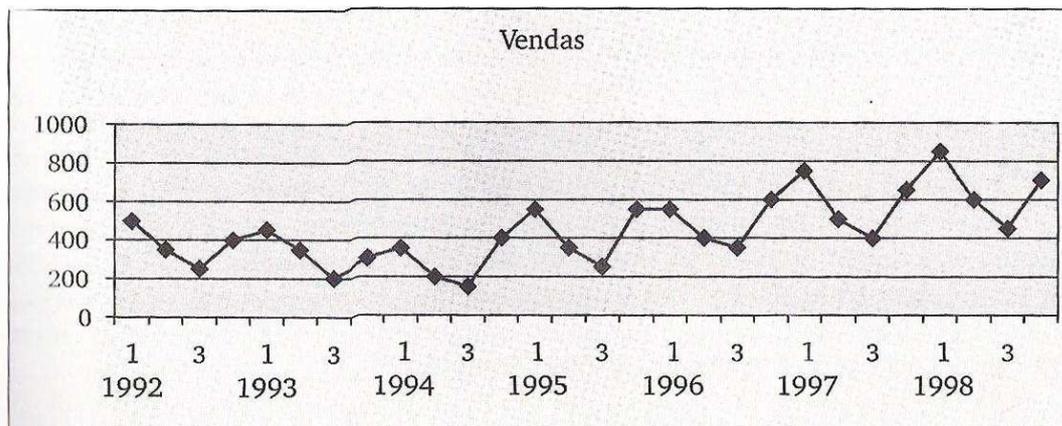


Figura 7.15 Vendas trimestrais de um produto(em unidades). Dados da Tabela 7.1.

Em princípio, há duas maneiras de representar um efeito sazonal:

- por meio de um componente aditivo;
- por meio de um componente multiplicativo.

O componente aditivo, como seu nome indica, tem como princípio a soma (adição) de parcelas associadas a cada período sazonal, trimestre no caso. Já o componente multiplicativo é caracterizado pelo uso de um fator multiplicativo para cada período, em geral sob a forma de percentual. Discutiremos, a seguir, cada uma dessas representações, apresentando também possíveis formas de cálculo.

3.4.2.1 Componente aditivo

O componente aditivo (relativo à operação de soma ou adição) é responsável por um valor fixo para cada trimestre que é somado (ou subtraído) do valor básico das vendas de determinado período. Assim, por exemplo, as vendas do primeiro trimestre de um ano poderiam ser vistas como venda média do ano mais, digamos, 129 unidades, enquanto as vendas do terceiro trimestre – mais baixas – poderiam ser vistas como as vendas médias do ano menos 150 unidades. Da mesma forma, teríamos um valor a ser aplicado para os demais trimestres do ano. Com base nessa formulação, consideramos como aproximação que o efeito do trimestre é sempre o mesmo para cada um dos trimestres de cada ano. Assim, o aumento de vendas do primeiro trimestre é,

em média, de 129 unidades, qualquer que seja o ano considerado, enquanto as vendas do terceiro são sempre de 150 unidades abaixo da média trimestral. Se isso é uma boa descrição das vendas reais, já é outra história, mas de qualquer forma já temos um bom começo! Como então poderíamos calcular esse efeito sazonal aditivo?

Não existe uma única forma de fazê-lo, mas uma regra a ser seguida é que a soma dos efeitos sazonais ao longo do ano seja neutra, no caso igual a zero. Tendo essa regra como base, uma forma mais simples de calcular os índices sazonais de cada trimestre (sem nos preocuparmos com a tendência da série) seria por meio do cálculo das médias de aumento/redução das vendas para cada trimestre do ano, conforme exemplificado na Tabela 1.2

Tabela 1.2 *Diferenças entre as vendas trimestrais e respectiva média de cada ano (em unidade).*

Trimestre	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Média
1	125	125	75	125	75	175	200	129
2	-25	25	-75	-75	-75	-75	-50	-50
3	-125	-125	-125	-175	-125	-175	-200	-150
4	25	-25	125	125	125	75	50	71

Na tabela 1.2, definida pelas diferenças entre os valores de venda a cada trimestre e a média das vendas do respectivo ano, a soma dos valores de cada coluna, referentes a um mesmo ano, é zero. Assim, para o primeiro trimestre de 1992, o valor 125 indica que o nível das vendas nesse trimestre esteve 125 unidades acima da média do ano, enquanto o valor de -25 do segundo trimestre no diz que as vendas desse período foram 25 unidades abaixo da média desse mesmo ano. Agora, ao tomarmos a média dos valores de cada um dos trimestres (média das linhas da tabela), teremos uma boa estimativa para o próximo ano seriam em média de 700 unidades por trimestre, nossa previsão ajustada para a sazonalidade seria de 829 ($700 + 129$) para o primeiro trimestre, 650 ($700 - 50$) para o segundo, 550 ($700 - 150$) para o terceiro e, finalmente, 711. Para o quarto trimestres.

Naturalmente, os números obtidos são apenas previsões, mas já devidamente ajustadas às expectativas do nível esperado das vendas e aos componentes sazonais. Continuando nossa análise, vamos agora supor que as vendas reais para o primeiro trimestre do próximo ano tenham sido de 850 unidades. Como esse valor superou nossas previsões, temos duas possíveis explicações para o fato: ou o nível das vendas aumentou, ou a sazonalidade foi mais forte que o previsto. De qualquer forma, essa constatação somente foi possível após termos isolado os dois componentes de vendas: nível e sazonalidade.

Contudo, o procedimento apresentado não é a única maneira de calcularmos os índices sazonais aditivos. A teoria estatística das previsões propõe outras opções de cálculo que, em geral, são de elevada complexidade e pouco acrescentam em relação a métodos mais simples como o que aqui vimos. De fato, embora diferentes metodologistas forneçam resultados diferentes quando do estudo de uma mesma série de vendas, os valores obtidos com métodos mais sofisticados, quando aplicados a esse mesmo caso, não diferem substancialmente dos que obtivemos com esse simples cálculo de médias, que, além de mais fácil, é também mais intuitivo.

Na verdade, a principal crítica em relação ao uso de componentes aditivos não reside no procedimento de cálculo dos índices sazonais, mas em sua aplicabilidade prática. São poucas as situações do mundo real em que um efeito sazonal, como uma parcela que se soma ou subtrai a cada período, é uma descrição adequada do comportamento das vendas. O mais intuitivo e usual consiste em considerar a sazonalidade não como um multiplicativo e relativo, um percentual que se aplica a cada período específico, seja para incrementar as vendas desse período em relação à média, seja para reduzir as vendas do período em função de uma sazonalidade de baixa. Então em lugar de considerarmos as vendas de um período como de 150 unidades a mais, melhor seria considerá-la, digamos, como 40% acima da média. É essa a idéia dos componentes multiplicativos que discutiremos a seguir.

3.4.2.2 *Componente multiplicativo*

Uma alternativa aos efeitos aditivos consiste no uso de componentes multiplicativos. Nesse caso, um efeito sazonal multiplicativo neutro corresponderia a um índice sazonal igual a 1 (100%), um índice superior a 1, digamos 1.50 (150%), corresponderia a um período com sazonalidade 50% superior a um mês ou dia médio. A representação da sazonalidade como efeito multiplicativo é a melhor forma de traduzir a idéia de que a sazonalidade das vendas seria um efeito proporcional ao nível das vendas, o que é a prática comum na maioria das empresas. Tal como ocorre com o componente aditivo, não há uma única forma de calcularmos seus valores, mas vale também a regra básica de que a soma dos efeitos sazonais ao longo do ano seja neutra; no caso, por serem efeitos que multiplicam o nível médio das vendas, sua média deve ser igual 1 para que o efeito sazonal ao longo de um ano seja neutralizado. Tendo esse princípio como base, podemos calcular os índices sazonais multiplicativos para os mesmos dados anteriormente estudados com o modelo aditivo.

No caso, necessitamos de um valor que sirva de base para o cálculo dos efeitos sazonais de cada trimestre. Uma boa opção (existem outras ainda melhores!) é tomar a relação das vendas de cada trimestre com a respectiva média do ano. A tabela 1.3 ilustra a aplicação dessa idéia à nossa série:

Tabela 1.3 *Percentual das vendas de cada trimestre em relação à respectiva média de cada ano.*

Trimestre	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Média
1	133%	138%	127%	129%	116%	130%	131%	129%
2	93%	108%	73%	82%	84%	87%	92%	89%
3	67%	62%	55%	59%	74%	70%	69%	65%
4	107%	81%	145%	129%	126%	113%	108%	117%
Média	100%							

Na tabela 1.3, definida pela divisão dos valores de venda a cada trimestre pela perspectiva média das vendas para o mesmo ano, a média dos valores de

cada coluna, referentes a um mesmo ano, é 1 (100%). Assim, para o primeiro trimestre de 1992, o valor 133% indica que o nível de 93% do segundo trimestre diz-nos que as vendas desse período foram 93% na média anual ou seja, 7% abaixo dessa média. Agora, tal como fizemos no caso anterior relativo aos efeitos aditivos, tomamos a média dos valores de cada um dos trimestres (média das linhas da Tabela 1.3). Com isso, teremos uma boa estimativa do efeito sazonal multiplicativo de cada trimestre.

Assim, com base nos resultados obtidos e supondo que as vendas estimadas para o próximo ano seriam novamente em média de 700 unidades por trimestre, nossa previsão ajustada para a sazonalidade seria de 903 ($700 \times 129\%$) unidades para o primeiro trimestre, 623 ($700 \times 89\%$) para o segundo, 455 ($700 \times 65\%$) para o terceiro e finalmente, 819 ($700 \times 117\%$) para o quarto trimestre. Em comparação com os valores ajustados no caso aditivo, observamos que nossas previsões foram agora mais carregadas no caso aditivo, observamos que nossas previsões foram agora mais carregadas tanto para os trimestres mais fortes (primeiro e quarto), como para os mais fracos (segundo e terceiro); isso se deve de fato de os cálculos serem feitos com base no nível estimado de vendas para o próximo ano que, nesse caso, é um valor acima da média passada por serem as vendas crescentes ao longo do tempo. A tabela 1.4 resume essa comparação.

Tabela 1.4 *Previsões de vendas para o próximo ano ajustadas pelo componente sazonal (aditivo e multiplicativo).*

Trimestre	Previsão: sazonalidade aditiva	Previsão: sazonalidade multiplicativa
1	829	903
2	650	623
3	550	455
4	771	819
Total anual	2.800	2.800

Novamente aqui, poderemos avaliar o resultado das vendas futuras em relação ao que esperávamos. Assim, uma venda de 850 unidades no próximo trimestre seria um bom resultado ou não? Nesse caso, ao contrário do modelo aditivo, a resposta seria não, já que esperávamos uma venda de 903 unidades! Naturalmente, como vivemos em um mundo de incertezas, um resultado como esse, apesar de abaixo das expectativas, seria absolutamente normal em função dos elementos aleatório presentes no ambiente de negócios.

O uso de componentes multiplicativos tem ainda uma vantagem adicional em relação aos componentes aditivos, pois eles permitem melhor comparação de sazonalidades entre diferentes produtos, diferentes setores de atividade, ou mesmo diferentes estabelecimentos. Esta comparação só seria possível com a adoção de índices sazonais padronizados (com média unitária) ao longo do ano; caso contrário não teríamos uma base comum de referência.

Finalmente, temos novamente outras opções para o cálculo de índices sazonais multiplicativos como, por exemplo, os métodos conhecidos como decomposição clássica ou o amortecimento exponencial do Holt Winters. Embora esses métodos sejam mais sofisticados e, portanto, forneçam resultados mais precisos, sua aplicação a esse nosso exemplo leva a resultados muito próximos daqueles a que chegamos com um simples cálculo de médias. E essa é uma constatação empírica a que os autores de trabalhos de previsão de vendas têm chegado: em geral, métodos relativamente simples fornecem resultados quase tão bons como os métodos mais sofisticados, muitas vezes não compensando o preço de maior complicação matemática e dificuldade de compreensão.

3.5 Conclusão

Como pudemos constatar, a sazonalidade pode ser facilmente quantificada seja para gerar previsões, seja para compararmos resultados de diferentes períodos ou de diferentes produtos. Com bom-senso e uso correto de conceitos básicos estatísticos, como o cálculo de médias, podemos obter valores quase tão bons quanto aqueles fornecidos por sofisticados e caros

softwares de previsão e, melhor ainda, fazermos tais cálculos com uma simples planilha eletrônica.

Boxe 1

Vale a pena utilizar métodos mais sofisticados para a determinação de índices sazonais?

Embora existam sempre ganhos de precisão com o uso de métodos mais sofisticados, a prática mostra que esses ganhos não são muitas vezes expressivos de modo a justificar maior complexidade estatística, requerendo conhecimento mais aprofundado das técnicas de previsão e também o uso de *softwares* mais caros e difíceis. É claro que, em geral, vale a pena utilizarmos métodos elaborados do que os aqui representados, particularmente no caso em que os erros de previsão têm custo elevado. Esse custo elevado pode ser gerado pela perda resultante de uma previsão pessimista abaixo do real, quando, muitas vezes, teremos que arcar com custos mais elevados para atendermos às vendas ou mesmo pela perda de vendas por falta de capacidade de produção ou atendimento. E temos também a perda decorrente de uma previsão otimista acima do real, quando teremos que arcar com um excedente de produtos em estoque que, para serem desovados, necessitarão de um desconto substancial nos preços ou mesmo se tornarão obsoletos no caso de produtos altamente perecíveis ou, ainda, no caso de serviços, como o transporte, em que nossa capacidade será subutilizada com uma conseqüente ociosidade.

Boxe 2

Softwares de previsões

Embora haja tendência recente de integração de módulos de previsão em sistemas logísticos e de ERP, existem diversos produtos no mercado voltados para o problema das previsões. Esses produtos são classificados em três categorias: automáticos, semi-automáticos e manuais. Os *softwares* automáticos, como o nome diz, fazem praticamente sozinhos a tarefa de analisar série e recomendar o método de previsão mais adequado à situação em estudo como base em critérios estatísticos. Embora representem uma boa opção, eles tendem a ser utilizados como caixas-pretas em que o usuário tem pouca ou nenhuma possibilidade de intervenção no processo, aceitando ou não seus resultados. Um dos produtos mais conhecidos dessa categoria é o *software Forecast Pro* (www.forecastpro.com), cuja versão naus completa custa cerca de US\$ 1.000,00. O Forecast Pro incorpora um sistema especialista para a seleção do método de previsão mais adequado para cada série analisada. Os *software* semi-automáticos de previsão são, em princípio, estatísticos, como SPSS, SAS, ou econométricos, como o EVIEWS. Neste caso, o usuário faz uma seleção previa dos métodos a serem testados em seu problema, deixando ao computador a escolha dos parâmetros ótimos que minimizam o erro de previsão. A escolha do método mais adequado é feita pelo usuário, com base nos resultados dos vários testes. Finalmente, os *software* manuais são aqueles em que o usuário define o método de previsão a ser testado e respectivos parâmetros; o *software* é utilizado unicamente para avaliar o desempenho do método proposto. Nesse caso, há necessidade de maior conhecimento técnico por parte do usuário, mas em compensação, tem-se maior controle do processo de previsão.

CAPITULO 4 – GESTAO DE COMPRAS

4. GESTAO DE COMPRAS

A função compras é um segmento essencial do Departamento de Materiais ou Suprimentos, que tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-las, verificar se recebeu efetivamente o que foi comprado e providenciar armazenamento. Compras é, portanto, uma operação da área de materiais, muito importante entre as que compõem o processo de suprimento.

Qualquer atividade industrial necessita de matérias-primas, componentes, equipamentos e serviços que possa operar. No ciclo de um processo de fabricação, antes de se dar início à primeira operação, os materiais de insumos gerais devem estar disponíveis, mantendo-se, com certo grau de certeza, a continuidade de seu abastecimento a fim de atender as necessidades ao longo do período. Logo, a quantidade dos materiais e a sua qualidade devem ser compatíveis com o processo produtivo.

Em todo sistema empresarial, para se manter um volume de vendas e um perfil competitivo no mercado e, conseqüentemente, gerar lucros satisfatórios, a minimização de custos deve ser perseguida e alcançada, principalmente os que se referem aos materiais utilizados, já que representam uma parcela por demais considerável na estrutura de custo total.

Podemos concluir então que os objetivos básicos de uma Seção de Compras seriam:

- a) Obter um fluxo contínuo de suprimentos a fim de atender aos programas de produção.
- b) Coordenar esse fluxo de maneira que seja aplicado um mínimo de investimento que afete a operacionalidade da empresa.
- c) Comprar materiais e insumos aos menores preços, obedecendo padrões de qualidade definidos.
- d) Procurar sempre dentro de uma negociação justa e honesta as melhores condições para empresa, principalmente em condições de pagamento.

Um dos parâmetros importantes para o bom funcionamento da Seção de Compras e, conseqüentemente, para o alcance de todos os objetivos é a previsão das necessidades de suprimento. Nunca é demais insistir na informação dessas quantidades, das qualidades e prazos que são necessários para a fábrica operar. São estas informações que fornecem os meios eficientes para o comprador executar o seu trabalho, devendo Compras e Produção dispor do tempo necessário para negociar, fabricar e entregar os produtos solicitados.

Com os preços de venda extremamente competitivos, os resultados da empresa deverão vir do aumento da produtividade, da melhor gestão de material e de compras mais econômicas. O alto custo das matérias-primas, foi a responsável por uma série de modificações na maneira de ver a função do setor de suprimentos dentro da empresa. Até alguns anos atrás, o controle dos suprimentos era quase sempre atribuição secundária do gerente industrial ou de níveis hierárquicos inferiores e foi somente quando algumas empresas começaram a parar por falta de estoque de determinados produtos básicos que se reconheceu a importância de planejar e controlar o fluxo de materiais de forma científica e centralizada.

A necessidade de se comprar cada vez melhor é enfatizada por todos os empresários juntamente com as necessidades de estocar em níveis adequados de racionalizar o processo produtivo. Comprar bem é um dos meios que a empresa deve usar para reduzir custos. Existem certos mandamentos que definem como comprar bem e que incluem a verificação dos prazos, preços, qualidade e volume. Mas manter-se bem relacionado com o mercado fornecedor, antevendo na medida do possível eventuais problemas que possam prejudicar a empresa no cumprimento de suas metas de produção, é talvez o mais importante na época de escassez e altos preços.

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.

4.1 Organização de compras

Pelo histórico início da vida de uma empresa, a administração cabe a um único homem, o dono, que cuida das três responsabilidades: vendas, produção e finanças. Com o crescimento dos negócios, torna-se necessário adicionar um assistência mais profissional, e delegar autoridade e responsabilidade. Continuando o crescimento, o dono passa a responder pela adoção de diretrizes de ação e torna-se o dirigente do empreendimento. Até este ponto as três funções têm sido subordinadas, mas estão tornando-se responsabilidades executivas separadas coordenadas em hierarquia, reportando-se a um órgão administrativo geral comum e sendo coordenadas pelo mesmo.

Independente do porte da empresa, os princípios básicos da organização de compras constituem-se normas fundamentais assim consideradas:

- Autoridade para compra;
- Registro de compras;
- Registro de preços;
- Registro de estoques e consumo;
- Registro de fornecedores;
- Arquivos e especificações;
- Arquivos de catálogos.

Completando a organização, podemos incluir com atividades típicas de seção de Compras:

a) Pesquisa dos Fornecedores

- Estudo do mercado;
- Estudo dos materiais;
- Análise dos custos;
- Investigação das fontes de fornecimento;
- Inspeção das fabricas dos fornecedores;

- Desenvolvimento de fontes de fornecimento;
- Desenvolvimento de fontes de materiais alternativos.

b) Aquisição

- Conferencia de requisições;
- Analise das cotações;
- Decidir comprar por meios de contratos ou no mercado aberto;
- Entrevistar vendedores;
- Negociar contratos;
- Efetuar as encomendas de compras;
- Acompanhar o recebimento de matérias.

c) Administração

- Manutenção de estoques mínimos;
- Transferências de materiais;
- Evitar excessos e obsolescência de estoque;
- Padronizar o que for possível.

d) Diversos

- Fazer estimativa de custo;
- Dispor de materiais desnecessários, obsoletos ou excedentes;
- Cuidar das relações comerciais recíprocas.

Além das atividades típicas dentro da organização de compras, outras responsabilidades poderão ser partilhadas com outros setores:

- Determinação do que fabricar ou comprar;
- Padronização e simplificação;
- Especificações e substituições de materiais;
- Testes comparativos;
- Controle de estoques;
- Seleção de equipamentos de produção;
- Programas de produção dependentes da disponibilidade de materiais.

É lógico que esses não são completos, pois variam de empresa para empresa, devendo adaptar-se ao tipo de organização de cada uma.

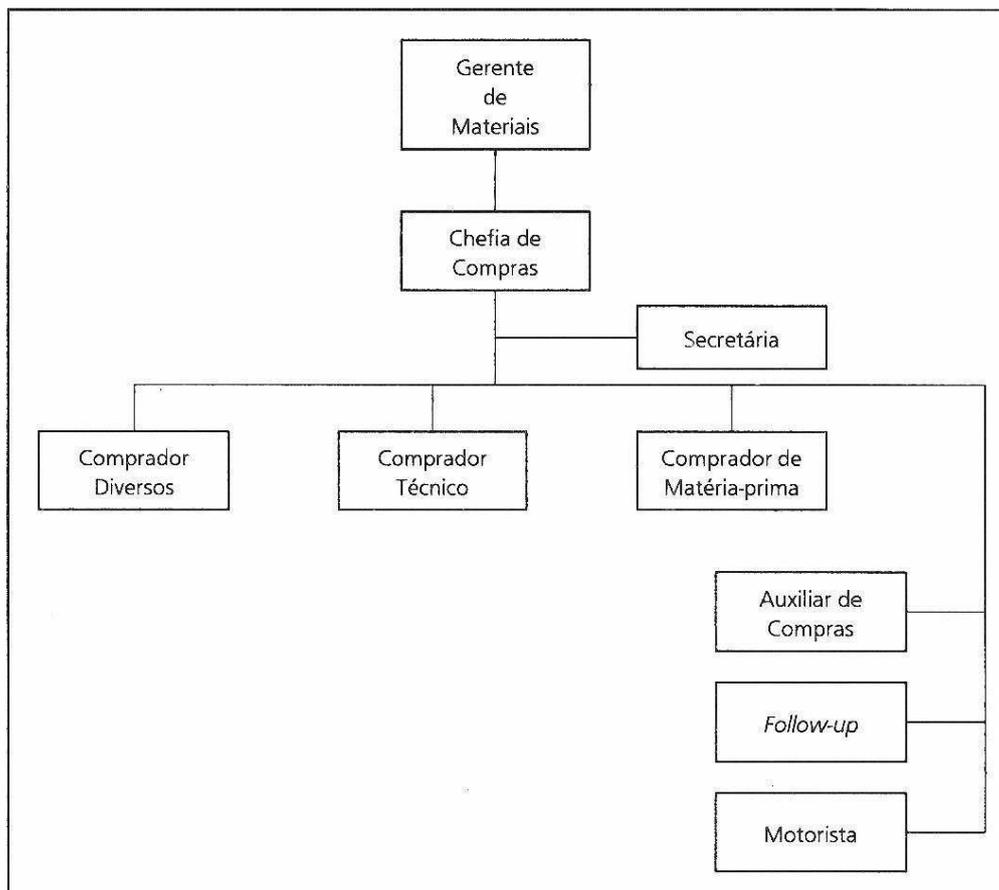
Normalmente as grandes empresas envolvem várias fábricas; quase sempre enquadram-se nesse casos as multinacionais. O volume de operações de compras, dependendo do empreendimento, pode alcançar quantidades apreciáveis; nesses casos é necessário saber se todas as compras da organização devem ser feitas em um pouco centralizado, ao estabelecer-se em seções de compras separadas para cada fábrica ou divisão operacional. Ambos os métodos poderão se empregados. As razões para se estabelecer a descentralização das compras podem ser assim resumidas:

- Distância geográfica;
- Tempo necessário para a aquisição de materiais;
- Facilidade de diálogo.

A centralização completa das compras reúne certas vantagens, conforme podemos verificar;

- Oportunidade de negociar maiores quantidades de materiais;
- Homogeneidade da qualidade dos materiais adquiridos;
- Controle de materiais e estoques.

A organização de compras por divisão de grupos é funcional quando as seções são de tamanho moderado e quando tais atribuições são entregues a compradores individuais. Os itens de cada grupo são especificados de acordo com a origem, necessidade e valor do material. A Figura 5.1 mostra um organograma de uma seção de compras.



A pesquisa é o elemento básico para a própria operação da seção de compras. A busca e a investigação estão vinculadas diretamente às atividades básicas de compras: a determinação e o encontro da qualidade certa, a localização de uma fonte de suprimento, a seleção de um fornecedor adequado, o estudo para determinar se o produto deve ser fabricado ou comprado, o estabelecimento de padrões e análises de valores são exemplos de pesquisas.

Mais do que nunca as compras requerem procura sistêmica e análise dos fatos a fim e inteirar-se dos novos desenvolvimentos e das técnicas crescentes, bem como da estrutura econômica dos fornecedores com os quais negociamos.

A função principal da pesquisa de compras é suprir com informações e orientação analítica os departamentos interessados. O campo da pesquisa de compras pode ser dividido em áreas distintas, onde se aplicam essas atividades.

- a) *Estudo dos materiais* – Avaliação das necessidades da empresa para períodos que variam de uma a dez anos, tendência a curto prazo e longo prazo das ofertas e demandas, tendências dos preços, melhorias tecnológicas, perspectivas para possíveis substitutos, desenvolvimento de padrões e especificações.
- b) *Análise econômica* – Efeito dos ciclos econômicos sobre os materiais comprados em função das necessidades, tendências dos preços gerais, influência das variações econômicas sobre fornecedores e concorrentes
- c) *Análise de fornecedores* – Qualificações de fornecedores ativos e em potencial, estudo faz instalações dos fornecedores, avaliação do seu desempenho, análise da condição financeira.
- d) *Análise do custo e do preço* – Razões subjacentes às variações dos preços, estudo comparativo de peças semelhantes, análise dos custos e margens de lucro de um fornecedor, investigações relativas e métodos alternativos de fabricação e de especificações de materiais
- e) *Análise das embalagens e transportes* – Efeito das localizações dos fornecedores sobre os custo, métodos alternativos de despachos, reclassificação dos artigos, introdução das melhorias das embalagens, métodos melhorados de manipulação dos materiais.
- f) *Análise administrativa* – Controle dos formulários, simplificação do trabalho, emprego de processamento eletrônico de dados, preparação de relatórios.

Todos os departamentos funcionais dentro de uma empresa geram informações para o sistema de compras, ou requerem informações por causa do mesmo. Vejamos os mais importantes:

1. *Produção*. A relação entre ambos deverá ser considerada mais do ponto de vista do seu objetivo comum, que é contribuir efetivamente para o benefício geral da empresa. Deste ponto de

vista, há uma excelente razão para que nem um nem outro predomine em suas funções.

2. *Engenharia.* A cooperação entre Compras e Engenharia concentra-se principalmente ao redor dos assuntos concernentes ao projeto, planejamento e especificações preliminares às verdadeiras exigências de produção.
3. *Contabilidade.* Cada compra efetuada representa um dispêndio, ou um compromisso dos fundos da empresa. Essa compra põe em ação uma série de operações de contabilidade. A relação entre compras e contabilidade é, portanto, de vital importância e é, freqüentemente, iniciada antes que a compra seja realmente realizada.
4. *Vendas.* O departamento de vendas deve manter o de compras informado quanto as cotas de vendas e quanto as expectativas das mesmas, que servem como um índice das prováveis quantidades de materiais necessários. Nas empresas industriais esse relacionamento já está transferindo-se para o P.C.P. que fica responsável por essas informações.
5. *P.C.P.* A relação existente entre compras e o P.C.P. é inerentemente tão estreita e tão fundamental que ambos se encontram combinados em mais da metade das organizações industriais. Do ponto de vista funcional, o efeito almejado por esta estreita colaboração é estender a responsabilidade pelos materiais, desde o momento de aquisição até ao de entrega e utilização.
6. *Controle de Qualidade.* A primeira responsabilidade das compras para com o controle de qualidade é adquirir materiais e produtos que satisfaçam as especificações. O controle de qualidade geralmente faz testes de aceitação de materiais comprados. Nesse caso deve-se esclarecer a seção de compras e, por intermédio desta, o fornecedor sobre quais métodos de teste serão aplicados e qual será o critério adotado para aceitabilidade.

Nas figuras abaixo podemos ver os tipos de informações internas e externas que influenciam o funcionamento da Seção de Compras.

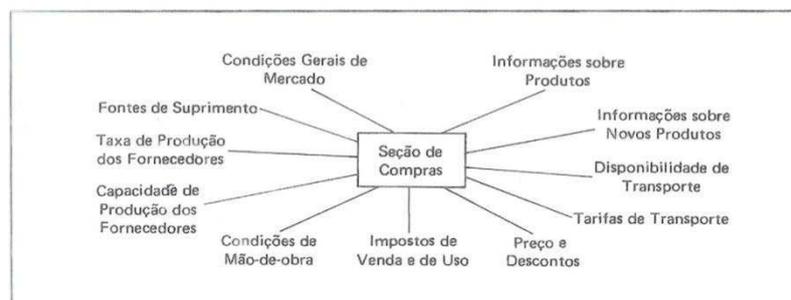


FIGURA 5.2. *Informações externas para a seção de compras.*

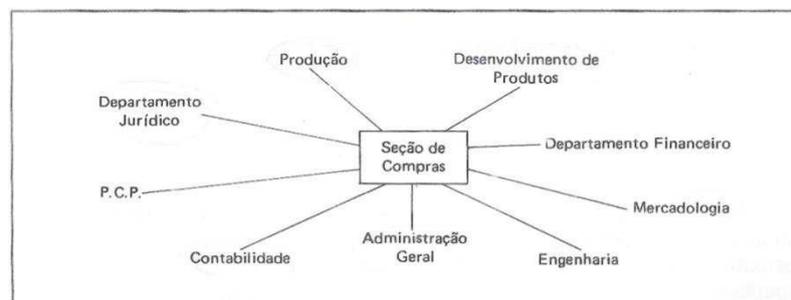


FIGURA 5.3. *Informações internas as seção de compras*

Uma descrição dos cargos adequada e bem generalizadas para todos os envolvidos na função poderia ser:

Chefe de Compras

Estudar e analisar as solicitações de compra de matérias-primas maquinas e equipamentos em geral; inteirar-se das necessidades e detalhes técnicos exigidos pelos requisitantes; coordenas pesquisa de fornecedores e coleta de preços; organizar concorrências e estudar os seus resultados, optando pelo que melhor condições oferecer; manter contato com fornecedores; solicitar testes de qualidade das matérias-primas adquiridas; assessorar as varias seções com informações e soluções técnicas; controlar prazos de entrega; elaborar previsões periodicamente de compras; examinar cadastro geral dos fornecedores; manter contatos com setores de produção; elaborar relatórios e estatísticas de controle geral.

Comprador de materiais diversos

Efetuar e acompanhar pequenas compras de materiais sob supervisão de chefia da seção; classificar e analisar requisições de compras remetidas por outros setores; pesquisar cadastro de fornecedores e efetuar coleta de preços; estudar preços e qualidades, optando pelo que obter melhores condições, efetuar as compras e controlar a entrega dos materiais, manter arquivos de catálogos e fornecedores; assessorar as varias seções com informações técnicas; acompanhar a entrega dos materiais.

Comprador de Materia-prima

Efetuar compras de matérias-primas utilizadas em uma ou varias unidades fabris, sob supervisão da chefia da seca; classificar e analisar solicitações de compra remetidas por outros setores; pesquisar cadastro de fornecedores; consultar em publicações especifica as cotações dos produtos; organizar pequenas concorrências; analisar as informações e opinar sobre as melhores ofertas; providenciar as compras e acompanhar as entregas das mesmas.

Auxiliar de Compras

Controlar o recebimento de solicitações de compras e efetuar conferência dos valores anotados; pesquisar arquivo de publicações técnicas; elaborar relações de fornecedores para cada material, emitir pedidos de compra; controlar arquivo de catálogos e documentos referentes às compras efetuadas.

Acompanhador de Compras – Follow-up

Acompanhar, documentar e fiscalizar as encomendas realizadas em observância aos respectivos prazos de entrega; informar ao comprador o resultado do acompanhamento; efetuar cancelamentos, modificações e pequenas compras conforme determinação da chefia.

4.1.1 Qualificação de compradores

Mesmo para aqueles mais novos na atividade de comprar já deve ter-se tornado evidente a importância dessa função e o quanto ela é interessante. Aos mais antigos no exercício do cargo deve ter ocorrido a diferença entre a função de comprador atual e o primitivo “Colocador de Pedido”, que antes somente fazia a entrega de formulários preenchidos e assinados, para cuja decisão ou formalização em tinha contribuído e influído.

Antigamente os homens de compras iniciavam-se como almoxarifes, aos quais eram delegadas a responsabilidade de compra de “algumas coisas” de uso geral na fábrica e a acomodação das providências finais do recebimento e armazenagem de mercadorias. Algumas vezes nem sabiam que mercadorias eram ou para de se destinavam.

Possivelmente era um Gerente de fábrica que encomendava diretamente, sem concorrência, sem pedido, sem solicitação, sem nada, e o comprador era o último a saber, ou seja, ficava sabendo na hora da chegada da mercadoria.

Atualmente o comprador é um elemento experiente a função é tida e reconhecida como uma das mais importantes em uma empresa. O padrão atual

exige que o comprador tenha ótimas qualificações e esteja preparado para usá-las em todas as ocasiões. Para construir eficazmente suas compra, deve demonstrar conhecimentos amplos das características dos produtos, dos processos e das fases de fabricação dos itens comprados. Deve estar preparado para discutir em nível de conhecimento com os fornecedores.

O comprador ideal deve saber ouvir atentamente os argumentos apresentados pelo vendedor, para depois agir sensatamente. Muitas vezes as razões e opiniões apresentadas pelo vendedor poderão ser bem contra-argumentadas, levando a negociação a representar um benefício para a empresa. Assim, uma agressividade bem orientada, por firmeza de convicções leva a um bom termo uma negociação que, á primeira vista, poderia parecer de resultado inglório.

Outra característica do bom comprador é estar perfeitamente identificado com a política e os padrões de ética definidos pela empresa, como, por exemplo, a manutenção do sigilo nas negociações que envolvam mais de um fornecedor ou até mesmo quando um só está envolvido.

As concorrências, as discussões de preços e a finalização de compra devem ser orientadas pelos mais elevados níveis. O objetivo é obter dos fornecedores negócios honestos e compensadores, sem que parem dúvidas quanto á dignidade daqueles que o conduziram.

No caso de a empresa vir a tomar decisões que possam afetar as operações ou incluir expressivamente nas relações comerciais com o fornecedor, é de boa ética e do interesse de Compras da Empresa que os envolvidos sejam comunicados rapidamente. É uma atitude que vem reforçar a política da manutenção de boas relações e permite um planejamento de operações com vista às atividades futuras, sem perdas e estrelecimentos de relações.

Outro padrão a ser seguido é o de não restringir a liberdade do fornecedor, que deve poder discutir em qualquer nível da Empresa, para obter

esclarecimentos sobre qualquer aspecto das suas relações ou que lhe causaram dúvidas ou surpresas.

Compradores como boa qualificação profissional fornecem às empresas condições de fazer bons negócios; daí vem a maior responsabilidade constituindo o comprador uma força vital, que faz parte da própria vida da empresa, pois o objetivo é comprar bem e eficientemente, e com isso atender aos objetivos de lucro uma vez que o departamento de Compras é, em igualdade de condições como outras áreas, um centro de lucro. E será mais ainda um centro de lucro quando os fornecedores forem encorajados e enfrentar novas ideias e novos projetos, dispendo-se aproveitar a oportunidade de fazerem novos negócios.

4.2 OPERAÇÃO DO SISTEMA DE COMPRAS

Um sistema adequado de compras tem variações em função da estrutura da sua empresa e em função da sua política adotada. A área de compras em empresas tradicionais vem a cada ano sofrendo reformulações na sua estrutura. Em sua sistemática são introduzidas alterações com varias características básicas para poder comprar melhor e encorajar novos e eficientes fornecedores. De tempos em tempos esse sistema vem sendo aperfeiçoado, acompanhando a evolução e o progresso do mundo dos negócios, mas os elementos básicos permanecem os mesmos. Entre essas características podemos destacar.

- a) *Sistemas de compras a três cotações*: tem por finalidade partir de um numero mínimo de cotações para encorajar novos competidores. A pré-seleção dos concorrentes qualificados evita o dispêndio de tempo com um grande numero de fornecedores, dos quais boa parte não teria condição para fazer um bom negócio.
- b) *Sistemas de preço objetivo*: o conhecimento prévio do preço justo, além de ajudar nas decisões do comprador, proporciona uma verificação dupla no sistema de cotações. Pode ainda ajudar os fornecedores a serem competitivos, mostrando-lhes que suas bases comerciais não são reais e que seus preços estão fora de

coerência. E garante ao comprador uma base para as argumentações nas discursões de aumento de preço e nas negociações de distribuição da porcentagem.

- c) *Duas ou mais aprovações:* no mínimo duas pessoas estão envolvidas em cada decisão da escolha do fornecedor. Isso estabelece uma defesa dos interesses da empresa pela garantia de um melhor julgamento, protegendo o comprador ao possibilitar revisão de uma decisão individual. Não fosse só esta, pode-se-ia acrescentar mais uma: o sistema de duas aprovações permite que os mesmos estejam envolvidos pelo processamento da compra, uma vez que a sua decisão está sujeita a um assessoramento ou supervisão.
- d) *Documentação escrita:* a presença de muito papel pode parecer desnecessária, porém fica evidente que a documentação escrita anexa ao pedido, além de possibilitar, no ato da segunda assinatura, o exame de cada fase de negociação, permite a revisão e estará sempre disponível junto ao processo de compra para esclarecer qualquer dúvida posterior.

4.2.1 Solicitação de compras

A solicitação de compras é um documento que dá a autorização para o comprador executar uma compra. Seja para materiais produtivos ou improdutivos, ela é solicitada para um programa de produção, para um projeto que se está desenvolvendo ou ainda para abastecimento geral da empresa. É um documento que deve informar o que se deve comprar, a quantidade, o prazo de entrega, local de entrega e, em alguns casos especiais, os prováveis fornecedores. Segue-se modelos de solicitação de compras, com e sem concorrência. Na Figura 5.4 apresentamos um fluxograma que inclui solicitação de material de escritório (impressos).

SOLICITAÇÃO DE COMPRAS								
						Data		
Requisitante	Setor	OS	Área de Aplicação			U		
	Descrição do Material							
	Quantidade	Unidade	Data de Utilização	Destino do Material Substituído				
	Substitui material em uso?					<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Qual?
	O material em uso é mantido em estoque?					<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
	O material em uso deve ser eliminado do estoque?					<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
	Solicitação de Eliminação de Inservíveis já foi emitida?					<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
	O material solicitado será de uso corrente?					<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
	Recomenda-se a estocagem?					<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
	Solicitação de Estocagem foi emitida?					<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Outras informações					PC	Número		
						Data Entrega		
Estoques	Código		Nomenclatura					
	Código de Tratamento							
Vistos	Emitente	Chefia imed.	Gerente	Estoques	Gerente Mat.	Compras	Diretor	
Data								

Modelo de Solicitação de Compra (frente).

		CONCORRÊNCIA					
		1		2		3	
Fatores	Fornecedores	Oferta	Cálculo	Oferta	Cálculo	Oferta	Cálculo
		1	Preço				
1							
	Subtotal 1						
2	IPI						
2	Frete						
	Subtotal 2						
3	IPI						
3	ICMS						
3	Prazo s/ Fat.						
	Subtotal 3						
1	+ 2 = 3						
Prazo Entrega							
Embalagem		<input type="checkbox"/> Incluída	<input type="checkbox"/> Acrescer Cr\$	<input type="checkbox"/> Devedor	<input type="checkbox"/> A Pagar		
Frete		<input type="checkbox"/> Incluído	<input type="checkbox"/> Acrescer Cr\$	<input type="checkbox"/> Retiramos	<input type="checkbox"/> A Pagar		
ICMS		<input type="checkbox"/> Industrialização	<input type="checkbox"/> Consumo	Local de Entrega	Prazo Pagamento		
Transportadora							
Cadastro Fornecedores	1						
	2						
	3						

Modelo de Solicitação de Compra (verso).

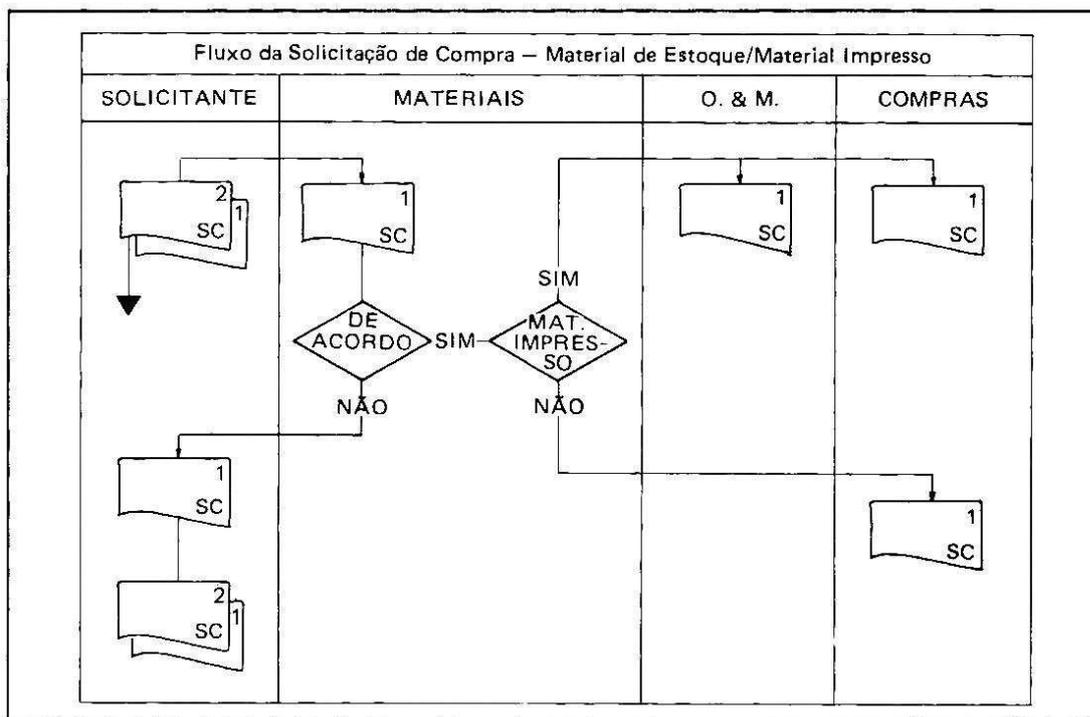


FIGURA ACIMA

Fluxograma as Solicitação de Compra

4.2.2 Coleta de preços

A cotação é o registro do preço obtido da oferta de diversos fornecedores em relação ao material cuja compra foi solicitada. Não deve ter rasuras e deverá conter preço, quantidade e data de recebimento na Seção de Compras: deverá ainda estar sempre ao alcance de qualquer consulta e análise de Auditoria quando for solicitada. É um documento que precisa ser manuseado com atenção; os elementos aí contidos devem fornecer não somente ao comprador, mas também a qualquer outro os informes completos do que se está pretendendo comprar, para que a cotação dada corresponda exatamente ao preço do produto requerido e não surjam dúvidas futuras por insuficiência de dados ou das características exigidas. Para melhor análise desses dados, eles podem ser transcritos em um mapa que é a cópia fiel das cotações recebidas, afim de que se tenha uma melhor visualização, conforme modelo apresentado a seguir. Existem casos em que a empresa utiliza a própria solicitação de compras para registro da coleta de preços.

Ao se fazer uma cotação de preços para determinado equipamento ou produto, os fornecedores em potencial enviam propostas de fornecimento, que informam preço, prazo, reajustes e uma série de condições gerais que estabelecem. A empresa por intermédio do comprador fixa também diversas condições para o fornecedor. Vejamos algumas das condições mais usuais que são feitas pelos fornecedores:

- 1) As propostas ficam sujeitas a confirmação.
- 2) Os preços indicados são líquidos, para entregas na fábrica.
- 3) Em casos de atraso na entrega das mercadorias sem culpa do fornecedor, as datas dos pagamentos permanecerão as mesmas, como se a entrega tivesse sido feita na data devida. Se as condições de pagamento, inclusive as relativas ao reajuste de preços, não forem observadas além da correção monetária, a ser calculada com base no índice conjuntural, publicado pela F.G.V., e proporcional ao atraso ocorrido, o comprador ficará sujeito ao pagamento de multa moratória de 1% ao mês sobre as importâncias devidas sem necessidade de qualquer interpretação, judicial ou extrajudicial.

O comprador não pode suspender ou reduzir os pagamentos, baseados em reclamações não reconhecidas como precedentes pelos vendedores. Se, por ocasião do término da fabricação, não for possível o despacho do material, por motivos alheios à vontade do fornecedor, efetua-se o respectivo faturamento, correndo a armazenagem por conta exclusiva do comprador.

O pagamento inicial efetuado pelo comprador mesmo sem pelo comprador mesmo sem o envio do pedido traduz a concorrência tácita do volume do fornecimento, das características técnicas e das condições constantes da proposta. Consistindo o pedido em várias ou diferentes condições constantes da proposta. Consistindo o pedido em várias ou diferentes unidades, assiste-nos o direito de fornecer e faturar cada unidade separadamente. As duplicatas extraídas em conformidade com as condições de pagamento ajustados devem ser aceitas nos termos da legislação em vigor. Um eventual reajuste de preço devem ser pago contra apresentação da respectiva fatura.

- 4) Os prazos de fabricação são geralmente indicados na proposta em dias uteis de trabalho, de acordo com a programação estimada na data da proposta; portanto, para que tenha validade por ocasião da encomenda, os prazos devem ser expressamente confirmados. O prazo de fabricação deverá ser contado a partir da data do recebimento do sinal e da primeira parcela do preço de venda ou da data de nossa confirmação, por escrito, do pedido de fornecimento, quando tal condição for expressamente aceita por nós.
- O prazo, inclusive para efeito do cálculo do reajuste de preço, ficará prorrogado de tantos dias quantos forem os dias da mora no pagamento das prestações ajustadas ou nos casos de qualquer das seguintes ocorrências:
- Informações, documentação e esclarecimentos pedidos ao comprador, a pessoas ou entidades indicadas pelo mesmo e não respondidos ou entregues no devido tempo.
 - Atrasos por motivos de força maior, tais como guerra, revolução, motim, perturbação da ordem, epidemias, inundações, incêndio, explosão, greves e, de modo geral, geral, acontecimentos fortuitos, alheios à vontade, inclusive falhas de fabricação e impossibilidade na obtenção de matérias-primas.
- 5) Salvo o que diferentemente for estabelecido, a entrega do material é efetuado na fábrica. O material, uma vez pronto, total ou parcialmente, deverá ser retirado logo após o aviso. Na impossibilidade da retirada do mesmo, por motivos independentes

à vontade do fornecedor, reserva-se o direito de despachá-lo ao endereço do comprador, por sua conta e risco, ou de armazená-lo igualmente por sua conta e risco, ou de armazená-lo igualmente por sua conta e risco, mantendo-o à distancia do mesmo, sendo considerado entregue. Os vencimentos para efeito de pagamento, são contados a partir da data do aviso de disponibilidade.

- 6) Exceções ou modificações dessas “condições gerais” somente serão válidas quando forem aceitas por escrito. Na existência de condições de compra estabelecidas pelo comprador, contrárias às condições gerais, prevalecem estas últimas.

4.2.3 Pedido de compra

O pedido de compra é um contrato formal entre empresa e o fornecedor, devendo representar fielmente todas as condições e características da compra aí estabelecidas, razão pela qual o fornecedor deve estar ciente de todas as cláusulas e pré-requisitos constantes do impresso, dos procedimentos que regem o recebimento das peças ou produtos, dos controles e das exigências de qualidade, o pedido possa legalmente ser considerado em vigor. As alterações das condições iniciais também devem ser objeto de discussões e entendimentos, para não surjam dúvidas e venha a empresa a ser prejudicada com uma contestação pelos fornecedores envolvidos. O Pedido de Compra tem força de contrato e a sua aceitação pelo fornecedor implica o atendimento de todas as condições aí estipuladas, tal como: quantidade, qualidade, frequência de entregas, prazo, preços e local de entrega. Deve-se alertar o fornecedor para a propriedade dos desenhos e marcas exclusivas da compradora e para as implicações legais daí decorrentes. Cuidados especiais devem ser tomados na negociação que envolva a encomenda e a compra de uma ferramenta específica, evitando-se que a mesma não venha a ser fornecida a terceiros. Os pedidos de compra devem sempre ser remetidos ao fornecedor por intermédio de um protocolo para qual se farão registros e controles, conforme o modelo seguinte:

Nº PC	Recebimento Secretaria	Retorno Canhoto	Nº PC	Recebimento Secretaria	Retorno Canhoto	Nº PC	Recebimento Secretaria	Retorno Canhoto

Modelo de protocolo para remessa de pedidos de compra a fornecedores.

Apresentamos um modelo de Pedido de Compra que poderá, dentro de certas alterações específicas, ser útil a qualquer tipo de empresa. São bastante normais atrasos nos prazos de entrega dos fornecedores, porém esta situação deve, na medida do possível, ser evitada; o comprador deverá manter um acompanhamento constante desses prazos, comunicando ao fornecedor quando os atrasos passam a ser significativos. Por intermédio dos modelos das cartas seguintes pode-se cobrar o fornecedor em três estágios.

					PEDIDO DE COMPRA		
					Nº	FL.	
Fornecedor:					Cód. Fornecedor		
Endereço:							
Pela presente autorizamos-lhe o fornecimento abaixo descrito observadas as condições constantes no verso.							
IT	Quantidade	Unid.	Código	SC	Descrição	Preço Unitário	IPI %
						\$	
ET			ES			EM	
Importa o total deste PC em \$							
Embalagem		<input type="checkbox"/> incluído <input type="checkbox"/> devolver <input type="checkbox"/> acrescer					
Frete		<input type="checkbox"/> incluído <input type="checkbox"/> retiramos <input type="checkbox"/> a pagar <input type="checkbox"/> frete \$					
Transportadora							
Data de Venc. Parcelas							
Valor das Parcelas							
Data de Entrega:			NP	Cód. Fiscal Nº	Prazo de Entrega	dias	
OBS.:							
IMPORTANTE							
O número desta Ordem deve constar da Nota Fiscal e da Fatura				 de , de 19.....		

São Paulo, / /

À

REF.: *PEDIDOS DE COMPRA PENDENTES DE ATENDIMENTO – 1º AVISO*

Prezados Senhores:

Quando efetuamos uma concorrência para a aquisição de um produto, um dos fatores ponderados é o PRAZO DE ENTREGA.

É com descontentamento que vemos os Pedidos de Compra a seguir arrolados, confiados a V.Sas., pendentes de atendimento já há 7 (sete) dias:

<i>P.C. Nº</i>	<i>ITEM Nº</i>	<i>PRAZO DE ENTREGA</i>
----------------	----------------	-------------------------

Na eventualidade de uma destas pendências já ter sido atendida, queiram informar-nos:

- a) número e data da Nota Fiscal;
- b) transportador, data e número do conhecimento e/ou do manifesto.

Certos de que seremos prontamente atendidos, subscrevemo-nos,

Atenciosamente

CHEFE DE COMPRAS

C.C.: Cadastro de Fornecedores

Modelo de Carta e Cobrança – 1º Aviso.

São Paulo, / /

À

REF.: *PEDIDOS DE COMPRA PENDENTES DE ATENDIMENTO – 2º AVISO*

Prezados Senhores:

É esta a segunda vez que nos dirigimos a V.Sas., solicitando providências no sentido de atenderem nossos Pedidos de Compra a seguir arrolados, confiados a V.Sas. após concorrência na qual o PRAZO DE ENTREGA foi um dos fatores ponderados:

<i>P.C. Nº</i>	<i>ITEM Nº</i>	<i>PRAZO DE ENTREGA</i>	<i>ATRASSO</i>
----------------	----------------	-------------------------	----------------

Devemos alertar V.Sas. para o fato de que ocorrências dessa natureza, além de nos causarem transtornos, em nada contribuem para o bom relacionamento que deve existir entre Fornecedor e Cliente.

Na eventualidade de uma dessas pendências já ter sido liquidada, queiram informar-nos:

- a) número e data da Nota Fiscal;
- b) transportador, data e número do conhecimento e/ou do manifesto.

Sendo o que se apresentava subscrevemo-nos,

Atenciosamente,

CHEFE DE COMPRAS

C.C.: Cadastro de Fornecedores

Modelo de Carta de Cobrança – 2º Aviso

São, Paulo, / /

À

REF.: *PEDIDOS DE COMPRA PENDENTES DE ATENDIMENTO – 3º AVISO*

Prezados Senhores:

Pela terceira vez dirigimo-nos a V.Sas. para lhes solicitar a entrega dos materiais constantes dos Pedidos de Compra que a seguir arrolamos:

<i>P.C. Nº</i>	<i>ITEM Nº</i>	<i>PRAZO DE ENTREGA</i>	<i>ATRASSO</i>
----------------	----------------	-------------------------	----------------

Como já lhes informamos anteriormente, esses atrasos deterioram o bom relacionamento Cliente-Fornecedor, não só pelo fato em si, mas pelos prejuízos que dele decorrem e que, muitas vezes, elevam-se a cifras que superam o próprio valor dos materiais reclamados.

Depositamos em nossos fornecedores uma irrestrita confiança, tanto no referente à qualidade do material adquirido (que confirmamos pelo Controle de Qualidade) como no tocante ao preço (que confirmamos pelas concorrências) e ao prazo de entrega.

Suas enérgicas providências para sanar as irregularidades anteriormente apontadas são necessárias para que possamos continuar depositando em V.Sas. a confiança granjeada com seus atendimentos anteriores.

Na eventualidade de qualquer dessas pendências já ter sido atendida, queiram informar-nos:

- a) número e data da Nota Fiscal;
- b) transportador, número e data do conhecimento e/ou do manifesto.

Sendo o que nos apresentava, subscrevemo-nos,

Atenciosamente,

GERENTE DE MATERIAIS

C.C.: Cadastro de Fornecedores

Modelo de Carta de Cobrança – 3º Aviso.

É bastante comum que no verso do pedido de compra cada empresa registre as suas condições de compra, que são características especiais da estrutura de cada empresa e da sua política de compra. Essas condições de compra poderiam ser de maneira geral as seguinte:

1. As mercadorias deverão ser entregues absolutamente dentro do prazo combinado. A não observância da presente cláusula garante-nos o direito de cancelar este pedido de compra, em todo ou em parte, sem qualquer prejuízo de nossa parte.

2. Todo material fornecido deverá estar rigorosamente de acordo com o nosso pedido no que se refere a especificações, desenhos etc., e sua aceitação é combinada a aprovação de nossa inspeção. Em caso de rejeição será colocado à disposição, por conta e risco do fornecedor, até sua retirada. Qualquer despesa de transporte, relativa a materiais assim rejeitados, correrá por conta do fornecedor.
3. Reservamo-nos o direito de recusar e devolver, às custas do fornecedor, qualquer parcela de material recebido em quantidade inferior àquela cuja fornecimento foi autorizado pela presente.
4. A presente encomenda não poderá ser faturada por preços mais elevados do que aqueles aqui estabelecidos, salvo prévia modificação e posteriormente consentimento de nossa parte.
5. Não serão aceitas responsabilidades de pagamento referentes a transportes, embalagem, seguros etc., salvo se especificamente autorizados pela presente.
6. Qualquer débito resultante de pagamento por parte do fornecedor sobre transportes, embalagem, seguro etc., quando autorizado deveser correntemente documentado junto à fatura correspondente ao fornecimento.
7. Fica expressamente entendido que o fornecedor será considerado estritamente responsável por qualquer obrigação ou ônus resultante da venda ou fabricação de qualquer dos itens deste Pedido de Compra que viole ou transgrida qualquer lei, decreto ou direitos de patentes e de copyright ou marcas registradas.
8. Não assumimos qualquer responsabilidade por mercadorias, cujas entregas não tenham sido autorizadas por um Pedido de Compra devidamente aprovado ou que, de qualquer modo, não estejam de acordo com os termos e condições supra-estabelecidas.
9. Garanta a possibilidade de novos pedidos respeitando o estabelecimento nos itens acima. Pedimos em benefício recíproco avisar-nos por telefone, telegrama ou carta sobre qualquer dilatação que venha a sofrer o prazo de entrega originalmente fixado ou sobre sua impossibilidade de cumprir qualquer das cláusulas acima.

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. Para evitar comunicações extensas e periódicas, lança-se mão de uma carta-padrão onde está englobada todas as irregularidades que porventura venham a acontecer. Fornecemos, propósito, um modelo que pode ser utilizado para este fim.

A

N. Ref.:
S. Ref.:

Prezados Senhores:

Vimos pela presente informá-los das irregularidades observadas quando do recebimento do(s) material(is) constante(s) nos documentos acima epigrafados, pelo que solicitamos as devidas providências.

As irregularidades observadas são as seguintes:

1 Diferença de peso, item(ns) _____ Do Doc. Fiscal
s/Doc. Fiscal nossa pesagem

2 Diferença na quantidade, item(ns) _____ do Doc. Fiscal
s/Doc. Fiscal recebida

3 Diferença no preço unitário, item(ns) _____ do Doc. Fiscal
s/Doc. Fiscal nosso PC

4 Embalagem em desacordo com nosso Pedido de Compra
Recebida _____ Solicitada _____

5 Material recebido com avarias, item(ns) _____, solicitamos reposição em _____ dias

6 Material já fornecido anteriormente, item(ns) _____. À disposição

7 Condições de pagamento: Apresentada _____ Contratada _____

8 Material em garantia. Cobrança indevida

9 Frete Embalagem por conta de Vs. Sas. cobrança indevida

10 Material recebido difere do solicitado, item(ns) _____ do Doc. Fiscal
Recebido: _____
Solicitado: _____
solicitamos a troca em _____ dias

11 Material(is) fornecido a mais a menos

Com relação ao(s) item(ns) _____ solicitamos emitir Nota de Crédito no valor total de \$ _____ (_____) em nome da _____

Atenciosamente,

Modelo de carta-padrão de irregularidade.

4.2.4 Acompanhamento de compras

Um comprador eficaz deve manter um arquivo onde deve registrar a vida do produto, controlando todas as frases do processo de compra, as variações de preços, as modificações das quantidades solicitadas, a indicação de uma nova condição de pagamento e as entradas de mercadorias correspondentes ao pedido colocado. Qualquer falha nesses registros ou insuficiência de dados pode acarretar uma má performance das atividades de compras. Deve ser mantido atualizado devidamente a fim de ser consultado a qualquer momento. Um modelo de ficha de acompanhamento pode ser o seguinte:

Descrição						CÓDIGO						
1						3						
2						4						
Data	Pedido	Quants.	Programa	Prazos	F	ENTRADAS						PREÇO
						NF	Data	Quant.	Pedido	Devol.	Saldo	

Modelo de ficha de acompanhamento de compras.

4.3 CONDIÇÕES DE COMPRA

4.3.1 PRAZOS

Prever as necessidades de uma empresa consiste em calcular o que virá a ser necessário durante determinado período, que seja para assegurar o funcionamento da linha de produção quer o funcionamento de toda empresa. No caso das empresas que trabalham por programação, estes prazos foram gerados de um programa de produção, e este, resultante de uma previsão de vendas.

Sendo o planejamento das necessidades uma consequência da política de vendas da empresa, ele deverá ser uma função específica do Planejamento e Controle da Produção, que, após todas as verificações e análises, terá

definido as quantidades a comprar e a que prazos esse materiais deverão estar disponíveis dentro da empresa.

Determinar as quantidades a serem compradas, assim como os prazos é uma função de P.C. P ou de qualquer outra área da empresa responsável pela informação. Essas informações são coletadas e analisadas periodicamente, junto aos demais departamentos da seguinte maneira:

- O Departamento de Vendas fornece uma previsão de vendas que pode ser traduzida em programa de produção; logo, também em uma programação de compras.
- O Departamento de Produção apresenta suas necessidades em quantidades e prazos previstos de utilização do material.
- O Departamento de Engenharia exhibe em tempo hábil todas as modificações, seja de inclusão, seja de exclusão, a serem introduzidos nos produtos
- O Departamento Financeiro, aliado a uma precisão de demanda da produção, quer alterações de prazo a e m função de um fluxo de caixa.

Mesmo não sendo de responsabilidade da Seção de Compras a definição dos prazos necessários para que os materiais estejam na fabrica, é de sua competência o esforço máximo para consegui-lo. Nos casos m que se verifica uma possibilidade o cumprimento dos prazos, seja PR atraso da entrega seja por não conseguir fornecedor que consiga atender, o Departamento usuário ou o P.C. P deverá ser informado imediatamente, para que sejam tomadas medidas corretivas.

4.3.2 Frete

Atualmente o frete já está sendo representando uma parcela bastante significativa no preço do produto e merece ser analisado separadamente. As condições mais frequentes são para preços “FOB” ou “CIF”, ou seja, o transporte do fornecedor até a fábrica está incluso ou então no preço está incluso a entrega. É importante atualmente avaliar a diferença existente entre as duas situações, a fim de concluir e fechar a melhor condição. Dentro da

análise de frete é importante verificar a modalidade de transporte que o fornecedor está utilizando e saber se existem alternativas mais viáveis

4.3.3 Embalagens

Outro fator preponderante no preço do produto comprado é o tipo de embalagem em que vem acondicionado; deve-se lembrar e verificar se não existe nenhum preço elevado por causa da contribuição do fator embalagem. A embalagem com que o setor de Compras deve preocupar-se é com a embalagem de transporte, que trará o produto comprado do fornecedor até a fábrica, dando a ele total proteção, sem excessos ou sofisticação. Pode-se ter a embalagem de transporte dividida em duas categorias:

- a) As embalagens retornáveis (os cestos metálicos, caixas e engradados de madeira reforçados, contentores de metal ou de plástico), quando planejados adequadamente, têm longa vida de uso; geralmente levam a marca do fornecedor e, no caso de um não retorno ou de avaria, o valor da embalagem é debitado ao cliente comprador.
- b) As não retornáveis geralmente são construídas de madeira, papelão ondulado, plástico ondulado, sacos multfolheados de papel, tambores de fibra etc. Normalmente essas embalagens já são inclusas no preço do produto, e qualquer uma modificação desejada será acrescentada no preço final da venda.

4.3.4 Condições de pagamento e descontos

Um dos objetivos de uma boa compra é conseguir as melhores condições de pagamento. Atualmente existe uma tendência de padronização, que dificulta a ação do comprador, exigindo maior habilidade na tentativa de obter maiores e melhores prazos. É bom lembrar que este fator é realmente de bastante valia para a empresa; também é bom levar em consideração o custo financeiro e que todos os benefícios das condições obtidas podem ser perdidos, caso as entregas não sejam realizadas dentro dos prazos determinados.

Toda negociação de compra e venda de algum produto ou serviço baseia-se na negociação de preços e logicamente de descontos. Sem considerarmos descontos de característica ilícita, os descontos podem ser obtidos através de negociação de quantidades, prazos de pagamento legítimos, justos ou lucrativos.

Os descontos de pagamento a vista já estão integrados totalmente em qualquer negociação, por todos os fornecedores de produtos industriais ou não. O que se precisa levar em consideração é o diferencial em percentual do preço a vista e do preço a prazo e do preço faturado em um número determinado de dias. Podem ocorrer situações em que existem vantagens substanciais para o pagamento parcelado. Quando o oferecimento de desconto está simplesmente vinculado à alteração das condições de pagamento, como regra simples de análise, deve-se verificar se o percentual oferecido de desconto é maior que as taxas de juros, em aplicações no mercado financeiro para remuneração de capital.

Os descontos para quantidade são aqueles em que são conseguidos reduções de preços em função de um aumento da quantidade comprada. Esses tipos de descontos normalmente são de difícil análise, porque está envolvido nesse caso todo o dimensionamento de estoque da empresa. Se o comprador aceitar um desconto em função de um aumento das quantidades adquiridas, pode ocorrer o risco muito grande de, de uma hora para outra, ver os estoques da empresa demasiadamente elevada. O que ocorre na realidade é que os compradores, como vimos anteriormente, já recebem as quantidades efetivas que devem ser adquiridas do P.C.P. ou de outro departamento da empresa, e quando existe uma oportunidade de descontos substanciais ou até mesmo dilatações do prazo de pagamento, em função de um aumento da quantidade, o departamento solicitante é consultado da possibilidade de fechar negócio ou não. Como regra deve-se sempre comparar o volume total de descontos com todos os custos de estocagem da empresa para isso verificar se é compensador.

4.4 A NEGOCIAÇÃO

4.4.1 INTRODUÇÃO

Negociação não é uma disputa em que uma das partes ganha e a outra tem prejuízo. Embora elementos de competição estejam obviamente ligados ao processo, ela é bem mais do que isso. Quando numa negociação ambas as partes saem ganhando, podemos então afirmar que houve uma boa negociação. Saber negociar é uma das habilidades mais exigidas em um comprador.

Como um bom negociador não nasce feito, é preciso desenvolvê-lo, participando de seminários, cursos e lendo a bibliografia especializada. Como seria o perfil do negociador ideal? Na verdade não existe um modelo único e infalível, mas um conjunto de técnicas desejáveis, todas passíveis de desenvolvimento e igualmente importantes. Existem especialistas que consideram impossível um indivíduo possuir todas as características necessárias a um bom negociador e defendem a importância na negociação em equipe, onde as deficiências de um seriam compensadas pelas qualidades dos outros. Um fator muito importante é o assunto ou o objetivo negociado, pois é de importância fundamental que o bom negociador domine as características do bem ou do contrato negociado.

Fundamental também é ter conhecimento interpessoal dos negociadores, ou seja, identificar qual estilo de cada um, suas forças e fraquezas, suas necessidades e motivações. No processo de negociação. De nada adiantará seguir corretamente as tarefas que compõem o processo de negociação, se o negociador não tiver identificado o seu próprio estilo e do outro, e não souber criar um clima de boa vontade e confiança mútua.

Basicamente qualquer processo de negociação obedece a seis etapas que precisam ser cumpridas com igual cuidado para que o resultado final seja positivo. Dificultando não superadas em qualquer delas podem comprometer os objetivos estabelecidos.

São as seguintes:

- a) *Preparação*: onde se estabelecem os objetivos que devem ser alcançados de forma ideal e os que a realidade permitirá atingir. Para isso é importante que se reflita a respeito do comportamento presumível do outro negociador e do que ela estará pensando ao seu respeito. É muito importante que sempre se espere resultado positivo e que se consiga transmitir essa expectativa.
- b) *Abertura*: esta etapa serve para reduzir a tensão, consolidar o objetivo, destacar um objetivo mútuo e criar um clima de aceitação. Uma conversa descontraída com observações sobre o próprio local e perguntas sobre o companheiro de negociação, ajuda a reduzir a tensão. Depois, deve-se esclarecer muito bem que se está ali para resolver um problema, satisfazer uma necessidade, permitindo que o outro se predisponha a responder às perguntas que fará. É preciso ainda destacar os benefícios que serão obtidos no trabalho conjunto.
- c) *Exploração*: aqui precisa-se verificar a necessidade detectada durante a etapa da preparação é verdadeira e isso só pode ser obtido por meio de perguntas objetivas, mas jamais ameaçadoras. Esse processo estabelece uma reciprocidade psicológica em que as pessoas tendem a tratar os outros da mesma forma como são tratadas por eles. Se estamos interessados e preocupados com o outro, são grandes as chances de que eles também se interessem quando apresentamos nossos produtos, serviços e ideias.

Esta fase é muito importante, pois, uma vez obtida a anuência do outro, antes de detalharmos nossos produtos, serviços ou ideias, termos alcançado 50% da ação final. Se, ao contrário, não houver concordância nessa fase o que tivermos para oferecer não resolverá o problema do outro, a negociação não deve prosseguir. Será melhor deixar a porta para nova oportunidade.
- d) *Apresentação*: nessa etapa, deve ser feito o relacionamento dos objetivos e expectativas iniciais com as necessidades da outra parte. Quanto mais fornecermos condições para que o outro faça a ligação

entre proposição, sentimento e necessidade, mais proveitosa será essa etapa.

- e) *Clarificação*: precisamos considerar as objeções levantadas como oportunidades para fornecer mais informações. Isso sempre demonstra interesse, pois, se ele não existir, o outro sequer fará objeções. O processo de clarificação consiste em ouvir atentamente as objeções; aceitar não a objeção em si, mas o sentimento ou a lógica existente por detrás dela e mostra ao outro que a entendemos.
- f) *Ação final*: é a procura de um acordo ou decisão. Vale a pena lembrar que as pessoas compram um produto ou uma ideia com ajuda e não com empurrão, mas isso não quer dizer que ela tome a decisão sozinha. O negociador que faz isso geralmente fracassa.

4.4.2 Características

É claro que a negociação pode ser bem facilitada se houver confiança no relacionamento dos negociadores. Gerar confiança é muito importante no processo e existem alguns atos que devem ser evitados. O negociador não deve jamais ser impessoal, selecionar comportamentos “dentro do figurino” porque são corretos, enfatizar relações profissionais (empresa x cliente, patrão x empregado), tratar o outro como cliente, empregado ou colega como pessoa que necessita de ajuda, preocupar-se em mudar, curar ou melhorar o indivíduo deficiente, concentrar-se em abstrações, generalidades ou princípios, concentrar-se em julgamentos morais e avaliação, concentrar-se nas limitações de outra pessoa, preocupar-se com punições e prêmios, empregar terminologia de medo, risco, precaução e conservação, concentrar-se em palavras, semântica e modo de falar.

As características gerais de um bom negociador são:

- Ver a negociação com um processo contínuo no qual nenhum item é imutável, mesmo após o acordo final e a assinatura do contrato.
- Ter mente aberta.
- Estar alerta para suas necessidades pessoais e do seu negócio, da mesma forma que não se descuida as necessidades de seu oponente.

- Ser flexível e capaz de rapidamente definir metas e interesses mútuos.
- Não tentar convencer o oponente de que o ponto de vista dele está errado e deve ser mudado.
- Desenvolver alternativas criativas que vão ao encontro das necessidades de seu oponente.
- Ser cooperativo porque a cooperação possibilita um clima propício para a solução de problemas, em harmonia.
- Ser competitivo porque isso pode contribuir para estimular as duas partes a serem mais eficientes na procura de benefícios mútuos desejados.
- Compreender que a manipulação de pessoa é incompatível com as metas de harmonia resultante da cooperação e competição.
- Atingir os próprios objetivos e, ao mesmo tempo, dizer contribuições significativas para alcançar as metas da organização.

Para um melhor entendimento, os negociadores podem ser agrupados em quatro estilos comportamentais básicos: catalisador, apoiador, controlador e analítico. Não existe um estilo melhor que o outro; todos são bons, e o importante é que o negociador identifique o seu estilo e tente fazer o mesmo com a pessoa com quem vai negociar. Uma das chaves do êxito do processo de negociação é saber apresentar as nossas idéias de forma que cause mais impacto ao outro negociador. As características principais de cada um desses estilos são:

1. *Catalisador*: pessoa criativa, sempre com novas idéias, entusiasta dos grandes empreendimentos. Às vezes é considerada superficial e irreal. Para causar impacto junto a ela é preciso apelar para aspectos de novidade, singularidade, liderança e disponibilidade.
2. *Apoiador*: pessoa que considera seres humanos muito mais importantes que qualquer trabalho e gosta de trabalhar em equipe, agradar os outros e fazer novos amigos. Às vezes é considerada incapaz de cumprir prazos, desenvolver projetos, enfim esse tipo de pessoa é encarado mais como missionário do que como executivo e, para causar-lhe

impressão, deve-se mencionar harmonia, ausência de conflitos, garantia de satisfação a quatro mãos.

3. *Controlador*: pessoa que toma decisões rápidas é organizada, concisa, objetiva, com sentido de urgência. Muitas vezes é considerada insensível aos outros. Com argumento de negociação deve-se usar tudo que se relacionar com metas, resultados e ganhos de tempo e dinheiro.
4. *Analítico*: pessoa que gosta de fazer perguntas, coletar dados, é perfeccionista e muito detalhista. Fornecer-lhes dados disponíveis, alternativas para análise, decisões e pesquisas ajudará bastante na negociação.

A capacidade de considerar as necessidades alheias é pelo menos tão importante quanto considerar as nossas; é fundamental na negociação levar isso em consideração, pois é ela que fará com que a outra parte se predisponha a dialogar conosco. É necessário também usar os quatro elementos fundamentais da confiança: credibilidade, coerência, aceitação e sinceridade.

Os cuidados e as estratégias básicas para o êxito de uma negociação são os seguintes:

1. Comece sempre a negociação fornecendo e solicitando informações, fatos; deixe para depois os tópicos que envolvam opiniões, julgamentos e valores.
2. Procure vestir a pele do outro negociador, isto o ajudará a compreender melhor a argumentação e as ideias dele.
3. Nunca esqueça que um bom negócio só é bom quando o é para ambas as partes; logo, também as ideias só serão aceitas se forem boas para ambas as partes.
4. Procure sempre fazer perguntas que demandam respostas além do simples sim não.
5. A dimensão confiança é importantíssima no processo de negociação; procure ter atitudes geradoras de confiança em relação ao outro negociador.

6. Evite fazer colocações definitivas ou radicais.
7. Nunca encurrale ou pressione o outro negociador. Sempre deixe uma saída honrosa; não obstrua todas.
8. Toda pessoa tem seu estilo de negociação e determinado tipo de necessidade e motivação; ao negociar lembre-se dessas diferenças.
9. Saiba ouvir e procure não atropelar verbalmente o outro negociador.
10. Procure sempre olhar os aspectos positivos do outro negociador; observe suas forças, evita concentrar-se em suas características negativa de comportamento, em sua fraquezas, porque ele pode perceber.

4.4.3 Seleção a avaliação de fornecedores

Selecionar fornecedores é um grupo, do maior tamanho possível, que preencha todos os requisitos básicos e suficientes, dentro das normas e padrões pré-estabelecidos como adequadas. O objetivo principal é encontrar fornecedores que possuam condições de fornecer os materiais necessários dentro das quantidades, dos padrões de qualidade requeridos, no tempo determinado, com menores preços e/ou competitivos e nas melhores condições de pagamento. E que os fornecedores selecionados sejam confiáveis como uma fonte de abastecimento contínua e ininterrupta dos fornecedores adequados para se manter no cadastro de compras.

Normalmente em empresas de grande porte a aprovação de um novo fornecedor não é responsabilidade da área de compras e sim do setor de Engenharia de Desenvolvimento ou Engenharia de Produto; o comprador funciona como interface entre o provável fornecedor e a empresa, ou seja, coleta de dados e informações cadastrais, visita das instalações, recebe amostra do produto a ser fornecido. Esses parâmetros de avaliação e aprovação seriam:

- a) quanto ao preço;
- b) quanto à qualidade;
- c) quanto às condições de pagamento;

d) quanto às condições de embalagem e transporte.

Após aprovação e o preenchimento de todos os quesitos, dá-se início ao fornecimento normal. Deve-se então fazer a análise inicial das entregas para avaliar se há:

- a) cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- b) manutenção dos padrões de qualidade estabelecidos;
- c) política de preços determinada;
- d) assistência técnica.

Normalmente em grandes empresas encontra-se uma avaliação de forma científica em que são condensadas todas informações necessárias, tanto técnicas quanto comerciais, para verificar a exatidão dos verdadeiros recursos das fontes de fornecimento.

Essa avaliação determina a conduta do comprador perante o fornecedor, definido os interesses mútuos.

As principais avaliações podem ser divididas em duas etapas:

1. *Avaliação técnica* – composição do corpo técnico em relação às necessidades da empresa; recursos disponíveis e utilizador; disponibilidade de operadores, máquinas, ferramentas e instrumentos adequados às exigências técnicas.
2. *Avaliação administrativa* – composição do *staff* responsável pela administração da empresa; procedimentos usuais e conceituação no mercado, grau de interesse em participar do corpo de fornecedores.

Pode-se classificar um bom fornecedor quanto ele é honesto e justo em seus relacionamentos com os clientes, tem estrutura e *know-how* suficiente, tem condições de satisfazer as especificações do comprador, nas quantidades desejadas e nos prazos necessários, tem sólida posição financeira, preços competitivos, constante necessidade de desenvolvimento de seus produtos, e quando conclui que seus interesses são alcançados quando atende melhor seus clientes.

Um roteiro adequado para selecionar e avaliar novos fornecedores é de primordial importância para o comprador e realmente de difícil confecção, em função de situações peculiares de cada empresa. Apresentaremos um roteiro básico ao qual cada produto deveria ser adaptado, observando suas peculiaridades. Segue também um relatório de avaliação industrial com “notas” de 0 a 10, definidas a partir do questionário-base.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO INDUSTRIAL		
	S	N
1. – Avaliação quanto à matéria-prima		
1.1. Existe inspeção de recebimento?	()	()
1.2. O material recebido aguarda inspeção?	()	()
1.3. O material é comprado sob especificação?	()	()
1.4. Os lotes recebidos são identificados?	()	()
1.5. Os lotes rejeitados são separados?	()	()
1.6. São feitos relatórios escritos?	()	()
1.7. São necessários exames de laboratório no recebimento?	()	()
1.8. São feitos os exames constantes do item 1.7?	()	()
1.9. A matéria-prima é recebida com certificado de garantia?	()	()
1.10. São recebidas peças fundidas de terceiros?	()	()
1.11. As peças do item 1.10 são recebidas com certificado de garantia?	()	()
1.12. As peças do item 1.10 são examinadas pelo laboratório?	()	()
1.13. São recebidas peças com tratamento térmico?	()	()

	S	N
1.14. As peças do item 1.13 são acompanhadas de Certificado de Garantia?	()	()
1.15. A inspeção de recebimento é suficiente?	()	()
1.16. A armazenagem do material recebido é adequada?	()	()
1.17. A recepção de materiais é independente do almoxarifado?	()	()
1.18. Há controle de estoque do material que esteja no almoxarifado?	()	()
1.19. Existe um sistema mecanizado para o controle de estoque?	()	()
1.20. Existe planejamento das compras de matérias-primas?	()	()
1.21. A organização do almoxarifado é adequada?	()	()
1.22. O pessoal do almoxarifado é suficiente?	()	()
2. – Quanto ao ferramental		
Calibres, gabaritos, matrizes e ferramentas.	()	()
2.1. Dispõe de ferramental adequado?	()	()
2.2. As quantidades de ferramentas são suficientes?	()	()
2.3. Os calibres de fabricação são separados dos calibres de controle?	()	()
2.4. Dispõe de seção de aferição?	()	()
2.5. Possui ferramentaria própria?	()	()
2.6. O ferramental fabricado por terceiros é recebido com certificado de aferição?	()	()
2.7. O ferramental é armazenado em local adequado?	()	()
2.8. O ferramental é controlado periodicamente?	()	()
2.9. A manutenção do ferramental é boa?	()	()
2.10. O pessoal da ferramentaria é suficiente?	()	()
3. – Quanto à capacidade técnica		
3.1. Possui licenciamento para fabricação?	()	()
3.2. Recebe assistência técnica de empresa externa?	()	()
3.3. Possui seção de assistência técnica?	()	()
3.4. A assistência técnica ao consumidor é adequada?	()	()
3.5. Possui departamento de seleção e treinamento de pessoal?	()	()
3.6. Concede estágios a profissionais de nível superior?	()	()
3.7. Existe uma seção de projetos?	()	()
3.8. O pessoal de planejamento e de produção é o mesmo?	()	()
3.9. Existe programação da produção?	()	()

	S	N
3.10. Os equipamentos de produção são suficientes?	()	()
3.11. A manutenção dos equipamentos é boa?	()	()
3.12. Os equipamentos de produção são modernos?	()	()
3.13. Os processos de produção são contínuos (seriados)?	()	()
3.14. Dispõe de uma seção de pesquisa e desenvolvimento de produtos?	()	()
3.15. É fornecedora de tradicionais consumidores dos produtos de sua fabricação?	()	()
3.16. A tradição e a experiência são boas?	()	()
3.17. A manutenção das instalações é boa?	()	()
3.18. A iluminação das instalações é boa?	()	()
3.19. O espaço das instalações é suficiente?	()	()
3.20. Possui Comissão Interna de Prevenção Contra Acidentes?	()	()
3.21. As condições de higiene são satisfatórias?	()	()
3.22. Tem experiência em fornecimento de equipamentos que está sendo analisado?	()	()
3.23. Os prazos de entrega são normalmente cumpridos?	()	()
4. – Quanto ao controle de qualidade		
4.1. Existe inspeção de processo?	()	()
4.2. São utilizadas instruções escritas?	()	()
4.3. É usado controle estatístico?	()	()
4.4. As peças aguardam inspeção?	()	()
4.5. Todas as operações são inspecionadas?	()	()
4.6. São realizados exames dimensionais?	()	()
4.7. São feitos relatórios escritos?	()	()
4.8. Há identificação dos lotes em produção?	()	()
4.9. Os lotes rejeitados são separados?	()	()
4.10. Existem métodos de amostragem?	()	()
4.11. Existe frequência determinada de inspeção?	()	()
4.12. A quantidade de peças examinadas é suficiente?	()	()
4.13. No caso de rejeição há interrupção do processo para correção?	()	()
4.14. As peças reparadas são reinspecionadas?	()	()
4.15. São necessários ensaios de laboratório?	()	()
4.16. São feitos relatórios escritos desses ensaios?	()	()
4.17. A inspeção de processo é suficiente?	()	()

	S	N
4.18. Existe inspeção final do produto?	()	()
4.19. As peças aguardam inspeção antes de serem armazenadas?	()	()
4.20. Existem instruções escritas?	()	()
4.21. São usados dispositivos para inspeção?	()	()
4.22. Existe um sistema de amostragem?	()	()
4.23. É feito um exame dimensional completo?	()	()
4.24. Os lotes são identificados como aprovados e rejeitados?	()	()
4.25. As peças reparadas são reinspecionadas?	()	()
4.26. Os tratamentos térmicos são controlados?	()	()
4.27. São feitos ensaios de laboratório?	()	()
4.28. São feitos relatórios escritos na inspeção final?	()	()
4.29. A inspeção final é suficiente?	()	()
4.30. As áreas para inspeção são adequadas?	()	()
4.31. Possui desenhos e especificações atualizadas?	()	()
4.32. Há pessoal especializado para inspeção?	()	()
4.33. Existe laboratório químico?	()	()
4.34. Existe laboratório para ensaios físicos?	()	()
4.35. Há inspeção de embalagem?	()	()
4.36. São fornecidos certificados de garantia?	()	()
5. – Quanto à organização industrial		
5.1. Possui um organograma?	()	()
5.2. Possui um sistema de controle de custos?	()	()
5.3. Existe centro de custos?	()	()
5.4. Há um <i>layout</i> de localização dos equipamentos?	()	()
5.5. Há capacidade ociosa de equipamentos?	()	()
5.6. Há estrangulamentos na produção?	()	()
5.7. Os fluxos de produção exigem transportes internos em demasia?	()	()
5.8. Há uma seção de embalagem?	()	()
5.9. A embalagem é mecanizada?	()	()
5.10. Há seção de expedição?	()	()
5.11. Os controles de expedição são satisfatórios?	()	()
5.12. Há programa de expansão?	()	()
5.13. Está adquirindo novos equipamentos?	()	()

	S	N
5.14. Está programando novos produtos?	()	()
5.15. Está programada a construção de novos prédios?	()	()
5.16. Está programada a contratação de licença de fabricação?	()	()
5.17. A área atual permite ampliações?	()	()
5.18. Possui transporte próprio para a expedição?	()	()
5.19. Os transportes internos são mecanizados?	()	()
5.20. Os financiamentos de expansão são próprios?	()	()

Relatório de Avaliação Industrial

Empresa: Local: Avaliador:			DATA / /	
ITEM	DESCRIÇÃO	PESO	VALOR	PRODUTO
1. Matéria- -prima	- Inspeção no recebimento, controle de especificações e certificado de origem	7		
	- Estocagem em almoxarifado, depósito a céu aberto	2		
	- Disponibilidade de estoques	3		
	- Previsão e suprimento	5		
2. Ferramental	- Calibres, gabaritos, matrizes e ferramentas	7		
	- Fabricação própria	3		
	- Manutenção e controle	7		
3. Capacidade Técnica	- Assistência técnica recebida pela fábrica	1		
	- Assistência técnica prestada aos clientes	4		
	- Qualificação, treinamento e supervisão do pessoal	7		
	- Planejamento da produção e projetos	7		
	- Equipamentos de produção	7		
	- Processos de produção	2		
	- Pesquisa e desenvolvimento	2		
	- Experiência e tradição	7		
	- Manutenção	2		
- Segurança industrial	2			
4. Controle de Qualidade	- Inspeção na fabricação	6		
	- Inspeção do produto acabado	7		
	- Laboratório	6		
5. Orga- nização Industrial	- Controle de custos	2		
	- Layout	2		
	- Embalagem e expedição	1		
	- Possibilidade de ampliação	1		
VALOR MÉDIO PONDERADO:				

4.4.4 Relacionamento com fornecedores

Um dos instrumentos mais eficazes no relacionamento do comprador e seus fornecedores é a confiança mútua. Quanto mais aberta e clara a negociação, maiores são as chances de boa compra. As informações de ambas as partes devem circular abertamente a fim de evitar que distorções eventualmente detectadas sejam corrigidas por meio de diálogo construtivo. Da mesma forma que o comprador quer estar seguro de receber seus produtos pelo melhor preço e da melhor qualidade no prazo determinado, o fornecedor quer ter a garantia de clientes fieis e satisfeitos.

Retribuição justa pelo trabalho, otimização da produção e dos custos, pesquisa de novas alternativas, serenidade no relacionamento, competitividade, contratos corretos etc., quando tratados conjuntamente, só podem resultar em benefícios recíprocos. Existe sempre em qualquer empresa um potencial de economia, e o objetivo do Departamento de Compras deve ser reduzir os custos, garantindo a qualidade dos produtos.

Todos os fornecedores, independente do seu porte, devem ser considerados a fonte mais próxima de economias, pois é bem mais fácil criar condições para obter custos inferiores no abastecimento do que inventar substituições de materiais ou eliminar componentes, o que empobreceria o produto final.

As economias no departamento de compras são obtidas a curto e em médio prazo. Em curto prazo apenas mudando para um fornecedor com preços mais interessantes, melhor qualidade ou pontualidade, conseguindo mais fornecedores para determinada peça e rompendo assim um monopólio. É claro que algumas vezes essas mudanças são impossíveis em função do tipo de peça, mas alguma economia pode sempre ser conseguida. Em médio prazo pode-se ter melhor utilização do universo atual de fornecedores ou uma adaptação da sua participação no abastecimento em função dos preços. Se possuirmos dois fornecedores para uma mesma peça com preços diferentes, sendo, o que cobra mais responsável por 0% do total de fornecimento e o que cobra menos, por 30%, a simples inversão desse percentual trará uma

economia importante. Selecionar poucos fornecedores para um mesmo item vai permitir que, produzindo em escalas maiores, eles tenham redução de custos e apresentem preços mais interessantes. Não adianta ter, por exemplo, 15 fornecedores de uma peça, pois cada um deles vai fazer uma quantidade mínima e os custos serão altos. O melhor é ter três ou quatro que garantam concorrência e produzam num volume tal que resulte na redução de preços.

Embora, em última análise, o comprador seja elemento-chave da área de compras, a sua eficiência vai estar sempre relacionada com o nível de subsídios que ele recebe dos setores básicos de serviço, ou seja, análise de custos, análise de valor, pesquisa de mercado, avaliação de desempenho dos fornecedores, que precisam estar bem estruturados em contínua evolução. Os contatos com fornecedores devem ser feitos exclusivamente pelos compradores e esse relacionamento precisa ser o mais aberto possível.

O fornecedor, quando toma conhecimento dos resultados de sua avaliação, sente-se protegido; só os maus fornecedores não gostam de ser analisados. A identificação de problemas com um fornecedor não significa que ele será dispensado.

É essencial que nessa avaliação o fornecedor seja considerado um colaborador externo com o qual precisam ser mantidos acordos abertos e claríssimos. Por essas características, a análise do desempenho do fornecedor deve ser considerado uma prática benéfica e deve mesmo estimulá-lo a adotar as medidas recomendadas para manter o nível qualitativo das negociações.

Uma medida bastante razoável é que a empresa tenha pelo ao menos dois fornecedores para cada peça e que nenhum deles seja responsável por mais de 60% do total de fornecimento, para evitar colapsos quando algum tem um problema qualquer de fabricação. É claro que isso é muito teórico e acadêmico, depende do produto, do fornecedor e do mercado. Quando um comprador escolhe uma fonte de fornecimento, ele o faz a partir de uma série de análises e conclusões que devem continuar existindo, e isso deve ser verificado regularmente

Um dos pontos importantes para a avaliação do grau de relacionamento empresa e fornecedores reside nas situações em que eles oferecem colaborações e ajudas excepcionais, fazendo grande esforço para atender os pedidos de compras do cliente. São os casos de lançamento de produto ou quando outro fornecedor tem um problema técnico e suspende o abastecimento. Essa avaliação deve ser feita com seriedade e leva em conta pela empresa e no seu relacionamento com o fornecedor.

A garantia de uma programação para determinado período de fornecimento é um dos elementos-chave do sucesso desse relacionamento. Se a empresa garante um volume sistemático de compra, o fornecedor poderá, a partir dessa segurança, fazer opções de investimento com maior tranquilidade, comprando equipamentos que reduzirão seus custos ou modificando seu processo. O risco empresarial do fornecedor estará diretamente ligado ao da empresa-cliente, e as vantagens recíprocas serão imensas.

4.5 ANÁLISE DE VALOR

4.5.1 Conceito e Uso

Uma solicitação de fabricação internamente uma peça com características de rotina foi encaminhada do departamento de planejamento e controle de produção de determinada empresa. O chefe P.C.P. devolveu-a alegando tratar-se de uma quantidade superior às possibilidades atuais da seção. Posteriormente o comprador encomendou o excesso a uma empresa menor; todas as operações executadas pareciam atender perfeitamente os interesses da companhia.

Logo depois apareceu, porém, uma série de dificuldades:

- a) A diferença encomendada não apresentara a mesma qualidade, originando-se dificuldades para o Departamento de Vendas.
- b) O custo das operações e a velocidade de entrega não puderam ser controlados, surgindo problemas com os compradores.
- c) A empresa subcontratada da diretoria, o departamento de custo analisou as operações que teriam sido necessárias para que a própria empresa

se encarregasse de toda a solicitação. Concluiu então que não era possível fabricar a peça, como também altamente econômico.

Atendendo a determinações da diretoria, o departamento de custos analisou as operações que teriam sido necessárias para que a própria empresa se encarregasse de toda solicitação. Concluiu então que não só era possível fabricar a peça, como também altamente econômico.

As empresas, muitas vezes, adquirem de terceiros certos produtos que estão capacitadas para produzir internamente ou para adquirir condições e meios de produzi-los, com custos menores do que os de aquisição; essas situações podem ocorrer não só como má interpretação de custos, como também por políticas tradicionalistas excessivamente apegadas aos seus métodos de trabalho. A decisão de comprar ou produzir internamente constitui um dois caso clássicos de análise marginal, bastando para tal compararmos o preço de compra desses elementos com o custo dos mesmos, se fossem produzido internamente; se o preço de compra for maior do que o custo de produção interna, a empresa deverá alterar a sua política, em favor da segunda opção.

Embora seja conclusão bastante óbvia, na realidade têm sido tomadas decisões erradas nesse campo, simplesmente por uma escolha e determinação inadequada do custo de produção interna. As fases corretas para o estudo seriam basicamente as seguintes:

- a) Determinação das quantidades físicas desses elementos adquiridos externamente pela empresa, bem como dos seus respectivos custos de compra.
- b) Determinação dos custos adicionais com que a empresa deveria arcar, se esses produtos fossem produzidos internamente.
- c) Comparação desses custos adicionais como os custos de compra, resultando daí, como já se expôs anteriormente, o abandono ou a manutenção da política atual.

Ocorrem casos em que a situação inversa também se verifica, em que as empresas procuram manter a produção interna de certos produtos, quando seria muito vantajoso adquiri-los externamente. A sistemática de análise nesse caso é essencialmente idêntica à anterior; deve-se comparar o custo de produção desses produtos com os custo de compra correspondente. Se o custo de compra dor superior ao da produção, a política atual é acertada, caso contrario deve-se-à comprar o produto externamente.

Em ambos os casos, apenas interessam os custos adicionais de produção interna. O que frequentemente induz a erros de decisão neste campo é a utilização de custos contábeis unitários, incluindo o rateio de alguns custos fixo da empresa como um todo, que nada tem que ver com o fato de se produzir internamente ou adquirir de terceiro o produto em questão.

Outra variação do problema de comprar ou fazer também nas situações de contratação de serviços de terceiros ou realização dos trabalhos com pessoal próprio. A mão-de-obra contratada sob regime de empreitadas é geralmente utilizada pela empresa em situações de trabalho não uniformes, sobrecarregadas ocasionais de produção ou, então, em trabalho não uniforme, sobrecarregadas ocasionais de produção ou, então, em trabalhos especializados que à primeira vista não justificam a manutenção permanente de uma força de trabalho. A análise marginal, no estudo dessa opção, procura determinar o que é mais vantajoso para a empresa, do ponto de vista dos custos. Obviamente contratar serviços envolve um custo variável; contratar empregados fixos de trabalho implica aumento de custo fixo.

Políticas tradicionalistas, muitas vezes, mantêm forças de trabalho realizando certas tarefas improdutivas; o inverso também é verificado quando se constata a contratação sistêmica de contingentes de mão-de-obra ou de outros serviços sem se verificar se não seria mais econômica a manutenção de um contingente permanente com as especializações requeridas, no corpo de funcionários da empresa.

Uma boa forma de analisar e concluir a respeito de uma decisão de fazer ou comprar é consultar uma lista de verificação todas as vezes que se tiver de escolher uma ou outra forma.

Caso de Fabricação Externa

1. Existe capacidade para a fabricação interna?
2. Pode ser iniciada a curto prazo?
3. Dispõe de matérias-primas a preços competitivos?
4. Existe previsão de elevação de preços ou retração do mercado fornecedor?
5. Existe necessidade de ferramental? Qual o seu custo? Qual a sua vida útil? Como será a entrega?
6. O atual fornecedor é a fonte mais econômica e eficaz?
7. Há envolvimento de alguma patente com relação ao produto?
8. O atual fornecedor está pesquisando ou desenvolvendo melhorias e adaptações de reduções de custo?
9. Qual nível de problemas o atual fornecedor está acarretando com relação à qualidade, quantidade e aos prazos de entrega?
10. Se a qualidade é problema: foram analisados seus sistemas de controle? Quais as extensões das falhas? As tolerâncias fornecidas estão dentro do admissível? A qualidade seria a mesma se fossem produzidas internamente?
11. Existe um crescimento de preços? Quais as razões? Se o problema for aumento de custo, podemos ser afetados da mesma maneira, caso se produza internamente?

Caso de Fabricação Interna?

1. Há algum problema em especial a ser considerado?
2. Se a peça for retirada da produção existirá muita ociosidade?
3. Em caso positivo, o que se deve fazer quanto a isso?
4. O nosso ferramental pode ser utilizado pelo fornecedor envolvido?
5. Os equipamentos usados para a fabricação do produto podem ser utilizados em outras operações?
6. Está sendo desenvolvido algum trabalho especial quanto ao produto? Pode ser feito em conjunto com o fornecedor?
7. As quantidades previstas interessarão um fornecedor externo?
8. Conhece-se o verdadeiro custo da fonte alternativa em comparação com a fabricação própria?
9. A peça é parte de linha de produção integrada que envolve diversos estágios de fabricação? Em caso positivo, a fabricação externa pode ser coordenada com os roteiros de produção e cargas de máquinas nas oficinas?
10. Todos os desenhos envolvidos são atuais?
11. Obtém-se vantagem fornecendo matéria-prima e componentes, se for tomada a decisão de comprar externamente?
12. Pode-se informar ao fornecedor programação para seis meses?

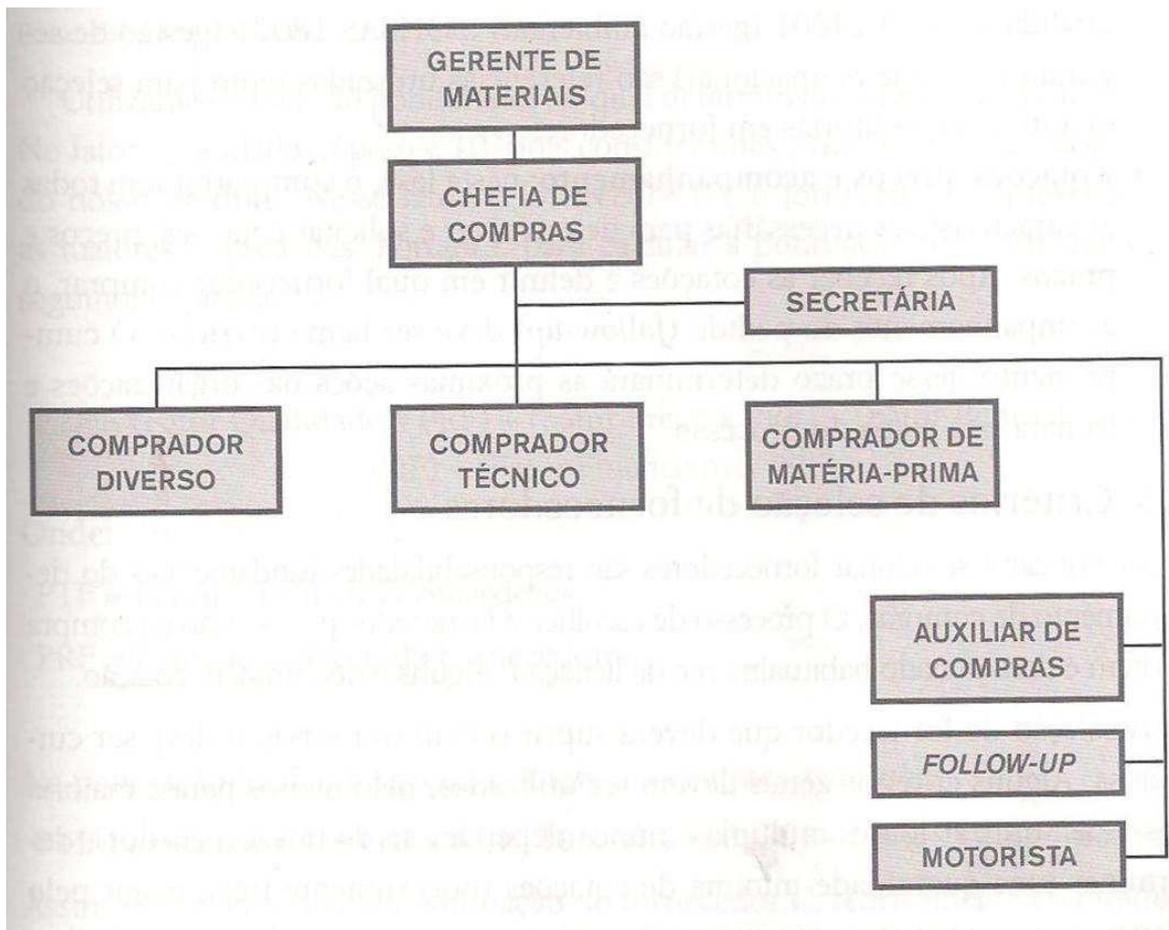
CAPITULO 5 – ADMINISTRAÇÃO DE COMPRAS

5. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS DA ÁREA DE COMPRAS

A aquisição de componentes, insumos, matérias-primas e produtos acabados representa um fator decisivo na atividade de uma organização. De acordo com Ballou (2006), as atividades relacionadas a compras envolvem uma série de fatores, como seleção de fornecedores, qualificação de serviços, determinação de prazos de vendas, previsões de preços, serviços e mudanças na demanda, entre outros. Já que grande parte do dinheiro de vendas é paga a fornecedores por materiais comprados, reduções pequenas na aquisição dos materiais podem gerar melhorias consideráveis nos lucros. Dessa forma, pode-se dizer que a gestão de compras é vital importância para o sucesso da empresa.

Conforme Gaither e Frazier (2001), o departamento de compras desempenha um papel fundamental na realização dos objetivos da empresa. Sua missão é perceber as necessidades competitivas dos produtos e serviços, tornando-se responsável pela entrega no momento certo, pelos custos, qualidade e outros elementos na estratégia de operações. É necessário que os gestores de compras ou suprimentos envolvam-se em várias atividades, como manter um banco de dados e a seleção de fornecedores, negociar contratos com estes e agir como intermediário entre os fornecedores e a empresa. Quando o relacionamento entre cliente e fornecedor é de confiança mútua, participação e fornecimento com qualidade assegurada são atingidos, de acordo com Martins e Alt (2009).

Segundo Arnold (1999, p. 209), “essa função é responsável pelo estabelecimento do fluxo dos materiais na firma, pelo segmento junto ao fornecedor, e pela agilização da entrega.”



5.1 PROCESSOS DE COMPRAS

São todas as partes necessárias para dar andamento ao processo de aquisição de materiais, tanto para compras de recursos materiais quanto de recursos patrimoniais, como:

- Preparação e planejamento: compreendem os recebimentos das informações, como informações técnicas e elaborações de condições gerais do produto a ser adquirido.
- Seleção de fornecedores: a seleção de fornecedor é uma das atividades mais importantes na aquisição, pois é quando a produção começa. E um programa de aquisição não terá sucesso ao menos que relacionamentos cooperativos de fornecedor/cliente sejam estabelecidos e mantidos (Li, Fun e Hung, 1997). Alguns critérios são aplicados nos processos de seleção de

fornecedores independentemente do setor de atuação, como solicitação de certificações de sistemas de gestão, especialmente quando a relação comercial se dá no âmbito internacional. Normas como ISSO 9001 (gestão da qualidade), ISSO 14001 (gestão ambiental) e OHSAS 18001 (gestão de segurança e saúde ocupacional) são referências utilizadas tanto para seleção quanto para auditorias em fornecedores.

- Cotações, preços e acompanhamento: nesta fase, o comprador tem todas as características necessárias para desenvolver e solicitar cotações, preços e prazos. Após receber as cotações e definir em qual fornecedor comprar, o acompanhamento do pedido (follow-up) deve ser bem criterioso. O cumprimento desse prazo determinará as próximas ações nas organizações e fechará esta etapa do processo.

5.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE FORNECEDORES

Identificar e selecionar fornecedores são responsabilidades fundamentais do departamento de compras. O processo de escolher o fornecedor por ocasião da compra do item é denominado habitualmente de licitação. Alguns o denominam cotação.

A seleção do fornecedor que deverá suprir o item (ou serviço) deve ser cuidadosa. Alguns critérios gerais devem ser utilizados, pelo menos para a maioria dos itens: utilizar fontes múltiplas (nunca depender só de um fornecedor), determinar uma quantidade mínima de cotações (normalmente três), exigir pelo menos duas assinaturas para aprovação, atentar para o preço objetivo, trabalhar sempre com documentos legais (em forma escrita ou equivalente), exigir sempre qualidade e não somente preço, comparar cotações como um todo (preço, garantia, prazo de entrega, condições de pagamento, embalagem, transporte etc.).

Na figura 5.2, temos um exemplo simplificado de avaliação de fornecedores.

Figura 5.2 Exemplo de avaliação de fornecedores.

	PONTUAÇÃO RECEBIDA				PONTUAÇÃO TOTAL		
	FORNECEDORES				FORNECEDORES		
FATOR	PESO	A	B	C	A	B	C
QUALIDADE	10	6	9	9	60	90	90
PREÇO	10	9	8	10	90	80	100
PONTUALIDADE	10	9	9	9	90	90	90
FINANCEIRO	8	8	8	9	64	64	72
					304	324	352

Fonte: elaborado pelo autor.

Utilizamos o método ponderado, no qual determinamos pesos para cada fator.

No fator Qualidade, o peso é 10, pois consideramos primordial para a aceitação do nosso produto. Nesse fator, o fornecedor B e o fornecedor C apresentaram as maiores pontuações. Portanto, para calcular a pontuação total, utilizamos a seguinte expressão:

$$PTF = (\text{Fator Qualidade} \times PRF) + (\text{Fator Preço} \times PRF) + (\text{Fator Pontualidade} \times PRF) + (\text{Fator Financeiro} \times PRF)$$

Onde

PTF = Pontuação Total Fornecedores

PRF = Pontuação Recebida Fornecedores

Na Pontuação final, o fornecedor A teve as seguintes avaliações;

$$PTF \text{ Fornecedor A} = (10 \times 6) + (10 \times 9) + (8 \times 9) = 304 \text{ pontos}$$

Assim, ele ficou abaixo da pontuação do fornecedor C, teoricamente escolhido.

5.3 FORMAS DE COMPRAS

5.3.1 Pedidos de compras

O pedido de compras oficializa as aquisições de produtos, mercadorias ou serviços de uma empresa, de forma que sejam realizadas nas especificações certas, em quantidades adequadas, com boa qualidade e por preços convenientes. Um pedido de compras corretamente elaborado possibilita um melhor acompanhamento, tornando mais fácil o controle de todo o processo de aquisição. Isso dá maior credibilidade à empresa junto ao fornecedor, pois demonstra o bom nível de organização do empreendimento, sinalizando o perfeito conhecimento da linha de mercadorias, produtos ou serviços que explora.

5.3.2 EDI

As redes de intercâmbio eletrônico de dados (EDI, do inglês **Electronic Data Interchange**) são essenciais para conectar os participantes de transações de comércio eletrônico. O EDI envolve a troca eletrônica de documentos comerciais padronizados, especialmente formatados (como pedidos e faturas) e transmitidos eletronicamente por redes de computadores entre parceiros comerciais. O EDI é usado principalmente para a transferência eletrônica de transações repetitivas.

No passado, o EDI trafegava nas redes de valor agregado VAN (rede de serviços de comunicação), que são redes remotas privadas utilizadas por empresas para proporcionar mais capacidade de transmissão, segurança e economia de custos aos serviços de rede. A VAN é, porém, exclusiva para o intercâmbio de dados entre as empresas e seus parceiros de negócio. Com a evolução da Internet, surgiu o EDI baseado na Internet (EDI/Internet), cuja troca de dados ocorre nesse ambiente, permitindo a redução de custos da comunicação de EDI em mais de 50%. Essas transações de troca de documentos podem ser realizadas por meio da extranet da empresa,

eliminando-se as redes VAN que conhecidamente têm um custo maior (Turban, McLean e Wetherbe, 2004).

Com a evolução dos padrões da Internet, surgiu um novo padrão para troca de dados nesse ambiente, a linguagem XML (**Extensible Markup Language** – padrão de marcação generalizada). A XML é conceituada como uma linguagem para definir, validar e compartilhar formatos de documentos no ambiente da Internet. Seu propósito principal é a facilidade de compartilhamento de informações nesse ambiente. Permite criar, administrar e ter acesso a conteúdo dinâmico, personalizado e customizado na Web. A XML é especialmente indicada para aplicações de comércio eletrônico.

A seguir temos um exemplo de utilização EDI.

A empresa “Cumbica Motores”, que fabrica motores diesel, estabeleceu parcerias com diferentes fornecedores globais, entre eles a empresa “Metal Pesado”. Ficou acordado que os pedidos da Cumbica Motores seriam encaminhados eletronicamente (EDI) para a Metal Pesado. Portanto, os pedidos da Cumbica Motores, em vez de serem impressos e enviados por correio ou encaminhados via fax, serão formatados de acordo com normas estabelecidas entre as duas empresas e transmitidas eletronicamente, um EDI por meio da Internet. A Metal Pesado, por seu lado, ao receber pedidos eletrônicos para a sua aplicação (seu sistema de processamento de pedidos), poderá tratá-los diretamente e confirmar imediatamente as datas de entrega e as condições de pagamento, por meio de uma resposta eletrônica adequada. Após confirmados o pedido e a entrega, a Metal Pesado enviará a fatura eletrônica normalizada, que será tratada diretamente pela aplicação Cumbica Motores. Quando os produtos chegarem à Cumbica Motores, ela já estará com a nota eletrônica aguardando a conferência e confirmação de recebimento do pedido.

Nesse exemplo, com a troca de informação, a Metal Pesado receberá todas as previsões de consumo e com isso se preparará para atender a demanda.

5.3.3 e-Commerce

De uma forma especial, a Internet tem mudado as relações e a comunicação entre empresas e pessoas. As empresas, por sua vez, têm tirado proveito dessa nova tecnologia e procurado explorar todos os benefícios proporcionados pelo ambiente digital. Canais de comunicação entre empresas e pessoas, como é o caso dos sites, estreitam e diminuem fronteiras geográficas, dando condições para que as transações comerciais sejam realizadas por meio do chamado comércio eletrônico. A Internet e seus serviços têm criado um novo espaço para os negócios. Segundo Albertin (201, p. 39): “Esse novo ambiente tem fornecido para os agentes econômicos, tanto empresas quanto indivíduos, canais alternativos para trocar informações, comunicar-se, transferir diferentes tipos de produtos e serviços e iniciar transações comerciais”.

O comércio eletrônico ocorre nas modalidades:

- **Empresa a empresa (B2B – Business to Business).** É o nome dado ao comércio eletrônico associado a operações de compra e venda de informações, de produtos e de serviços por meio da Internet ou de redes privadas partilhadas entre parceiros de negócios, substituindo, assim, os processos físicos que envolvem as transações comerciais. O B2B pode também ser definido como a troca de mensagens estruturadas com outros parceiros comerciais a partir de redes privadas ou da Internet, para criar e transformar as suas relações de negócios.
- **Empresa a consumidor (B2C – Business to Consumers).** Neste caso, os vendedores são empresas e os compradores são indivíduos. É a categoria em que ocorre o varejo eletrônico. Existem *shoppings* eletrônicos por toda a Internet oferecendo de tudo, desde bolos e vinhos a computadores e carros.
- **Consumidor a empresa (C2B – Consumer to Business).** Aqui os clientes anunciam a necessidade específica de um produto ou serviço, e as empresas concorrem para fornecê-los. Um exemplo são os sites que prestam serviços para fazer leilões virtuais para aquisição de produtos para empresas.

- **Consumidor-a-Consumidor (C2C – Consumer to Consumer)**. Ocorre quando alguém vende produtos ou serviços a outras pessoas. Exemplos deste tipo de serviço são a empresa Mercado Livre e o jornal **Primeira Mão**.
- **Governo para Cidadão (G2C – Government to Citizen)**. Neste caso, o governo oferece serviços aos seus cidadãos via tecnologia de comércio eletrônico. Um exemplo é o site da receita federal (disponível em WWW.receitafederal.gov.br).
- **Comércio Móvel (m-commerce)**. Quando o comércio eletrônico ocorre em um ambiente sem-fio- via telefone celular para acesso à internet, temos o comércio móvel.

Embora o comércio eletrônico apresente uma série de vantagens, também apresenta um conjunto de limitações. O Quadro 8.1 apresenta algumas vantagens do Comércio Eletrônico. Veja no Quadro 8.2 as limitações do comércio eletrônico.

Quadro 5.1 Vantagens do comércio eletrônico

1. Permite aos usuários realizar transações 24 horas/dia, nos 365 dias do ano, a partir de qualquer lugar do planeta;
2. Permite interagir com outros usuários em comunidades eletrônicas;
3. O comércio eletrônico oferece diferentes opções de escolha devido ao maior número de fornecedores. O cliente está a um clique de um novo fornecedor;
4. Permite que as pessoas trabalhem em casa, reduzindo custos e economia de tempo;
5. Permite às empresas entrar em novos mercados, por outro lado os consumidores terão mais opções antes desconhecidas;
6. Facilita a disponibilização de serviços públicos, como guias de impostos, negativas etc;
7. O CE viabiliza novos modelos de negócios, como leilões virtuais, ensino à distância;
8. O CE permite uma nova forma de fazer publicidade, atingindo grandes massas de consumidores e ao mesmo tempo permite a personalização;
9. O CE reduz em até 90% os custos de criação, distribuição e armazenamento de informações em relação a documentos baseados em papel;
10. Com CE os serviços e os clientes são facilitados pela comunicação interativa, pessoa a pessoa, a baixo custo;
11. O CE reduz os custos de telecomunicações, pois a Internet é mais barata do que as redes VANs.

Quadro 5.2 As limitações do comércio eletrônico

Limitações técnicas

- 1.A inexistência de padrões iniversalmente aceitos de qualidade, segurança e confiabilidade.
- 2.Largura de banda (capacidade) insuficiente nas telecomunicações.
- 3.Ferramentas de desenvolvimento de software ainda em evolução.
- 4.A dificuldade de integrar a Internet e software de comércio eletrônico com alguns aplicativos existentes (especialmente os sistemas existentes na empresa) e os bancos de dados.
- 5.O custo agregado dos servidores especiais da Web em acréscimo aos dos servidores da rede.

Limitações não técnicas

- 1.Muitos aspectos legais ainda não resolvidos, como os relativos aos impostos.
- 2.Padrões e regulamentos governamentais nacionais e internacionais que ainda não foram criados para determinadas circunstâncias.
- 3.Dificuldade de avaliar certos benefícios do comércio eletrônico, como anúncios na Web. Os métodos para eletrônico não estão sedimentados.
- 4.Muitos compradores e vendedores estão esperando o comércio eletrônico estabilizar-se antes de aderir a ele.
- 5.A resistência dos consumidores a passar de uma loja real para uma virtual. As pessoas ainda não confiam inteiramente em transações virtuais, sem rostos visíveis.
- 6.A impressão de que o comércio eletrônico é caro não oferece garantias. Como resultado, muitos não querem sequer testá-lo.
- 7.Em muitas atividades do comércio eletrônico, ainda inexistem a massa crítica (número suficiente) de vendedores e compradores, indispensável para tornar rentável uma operação.

Fonte: adaptado de Turban, McLean e Wetherbe, 2004, p. 161.

e-Procurement

O **e-Procurement** representa uma parte vital da gestão da cadeia de distribuição, tendo em vista que a compra de suprimentos e matérias-primas pode se tornar uma “pedra no sapato” para empresas que trabalham com

manufatura. Sem um fluxo regular e confiável de matéria-prima, o processo produtivo pode entrar em colapso, com atraso na produção, entrega e devolução de mercadorias, entre outras dificuldades. Dessa forma, é necessária a certeza de que o **e-Procurement** de uma empresa é o mais eficiente e confiável possível. Também em situações nas quais as ordens de compras não são realizadas no tempo adequado e as datas de envio e entrega não seguem os padrões de eficiência aceitáveis, o **e-Procurement** pode ser uma ferramenta fundamental para o aprimoramento da logística na empresa. Apesar de serem conceitos próximos, a cotação eletrônica e o **e-Procurement** apresentam algumas diferenças do ponto de vista operacional, técnico e administrativo. Enquanto a cotação eletrônica pode ser tanto um processo interno da empresa quanto contratada de terceiros, por meio de **e-Sourcing**, que agrega outros sistemas informatizados, como banco de dados, ERP e **web solutions**, o que torna o processo mais dinâmico e automático, pois permite integrar as solicitações de compra às demais áreas da empresa, como a gestão do estoque, as contas contábeis e financeiras relacionadas ao pedido de compra. Dessa forma, o **e-Procurement** apresenta como vantagens a redução de custos, a agilidade nas compras, os ganhos financeiros, a segurança e outros.

5.4 DIFERENTES TIPOS DE E-PROCUREMENT

- **Web-based ERP (Enterprise Resource Planning):** soluções ERP de empresas como SAP, AG, ORACLE entre outras, elaboradas para otimizar o planejamento de recursos de uma empresa. Em termos de processo de manufatura, elas podem gerar o agendamento de compras visando a um ciclo ideal de produção.
- **e-Sourcing:** trata-se do uso da Internet para a identificação de novos fornecedores. Também conhecido como leilão reverso, o **e-Sourcing** é o método pelo qual as empresas podem utilizar o seu processo de compra online com o objetivo de contatar um número maior de fornecedores do que seria possível no canal tradicional. O maior benefício de **e-Sourcing** é a competição entre os fornecedores, que dão lances acompanhados do detalhamento do

serviço a que se comprometem executar. Aos compradores cabe a tarefa de selecionar a melhor oferta.

·**e-Informing:** o **e-Procurement** pode ser utilizado para a simples troca de informações de compras entre vendedores e compradores. O uso da tecnologia da Internet, como o e-mail, em substituição aos tradicionais métodos de comunicação, pode facilitar imensamente o processo de montagem de um banco de dados de fornecedores.

5.5 DEFINIÇÕES ESTRATÉGICAS

5.5.1 Verticalização e horizontalização

Conforme Martins (2009), verticalização é a estratégia de que a empresa produzirá internamente tudo o que puder, ou pelo menos tentará produzir. Foi predominantemente no início do século XX, quando as grandes corporações praticamente produziam tudo o que usavam nos produtos finais. É definida como uma estratégia em que a empresa “faz tudo”. Porém o elevado número de atividades realizadas internamente acarretou problemas gerenciais devido ao aumento do porte da empresa, e atividades não ligadas diretamente ao negócio principal, com consequências para a perda da eficiência e o aumento do custo de produção, enquanto a horizontalização passou a ser uma opção para a manutenção da competitividade das empresas, ou seja, na estratégia de comprar o máximo de componentes que o seu produto final.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Independência de terceiros	Maior investimento em equipamentos
Maiores lucros	Menor flexibilidade (perda de foco)
Maior autonomia	Aumento de estrutura da empresa
Domínio sobre tecnologia própria	

Quadro 5.3 Vantagens e desvantagens da verticalização

Fonte: adaptado de Martins, 2009.

Quadro 5.4 Vantagens e desvantagens da horizontalização

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Redução de custos	Menor controle tecnológico
Flexibilidade para definir volumes de produção	Maior exposição a problemas de qualidade
Maiores lucros	Demissões na fase inicial
Incorporação de novas tecnologias	Alta dependência de terceiros
Foco no produto principal da empresa	

Fonte: adaptado em Martins, 2009.

VERTICALIZAÇÃO NA PRÁTICA**FABER CASTEL**

Em dois anos, a Faber Castell, maior produtora de lápis do mundo, poderá dar adeus aos fornecedores de madeira. Nada contra eles. Pelo contrário. Durante mais de 70 anos de Brasil os parceiros foram fundamentais para a bem sucedida trajetória da companhia, a maior subsidiária da Faber no mundo, com produção de 1,5 bilhão de lápis por ano e vendas de R\$ 220 milhões. Só que em 2004 a empresa conquistará a autossuficiência no plantio de madeira. Em seus mais de 10 mil hectares de terra, distribuídos em oito florestas em Prata (MG), produzirá matéria-prima necessária para atender a sua demanda. “Seremos os únicos do setor totalmente verticalizados”, diz Jairo Cantarelli, gerente da divisão madeira da Faber no Brasil. A filial só alcançou esse objetivo depois que criou o Projeto Pinus no início dos anos 1990. Ao contrário da indústria de lápis, que utiliza principalmente o cedro americano, a Faber brasileira preferiu usar um tipo de pinheiro, o pinus caribea, para compor o seus produtos. É uma árvore com madeira macia, que cresce rapidamente – mesmo em condições adversas – extremamente fácil de replantar. A partir de 204, segundo Jairo, o projeto atingirá sua maturidade e a empresa já poderá se considerar autossuficiente. Nesse processo de plantio, são aproveitados 100% da madeira produzida por mais de 15 milhões de árvores. Galhos e ponteiros

das árvores que caem no chão são usadas como adubo; a madeira fina, imprópria para lápis, é vendida para a indústria de aglomerados; as sobras de madeira são utilizadas para a geração de energia e até a serragem é comercializada para granjas. “ Tudo é aproveitado”, diz Cantarelli. Ele só não revela o quanto foi investido nas florestas. A plantação do pinus é apenas o começo de um ousado processo de verticalização da Faber. Técnicos contratados pela empresa encontraram na região de Prata um outro tesouro que será usado como matéria-prima a partir de 2005. O nome é morototó, árvore de textura média, madeira macia crescimento e crescimento rápido. “Tais projetos, além de garantir a qualidade de produção e custos competitivos, reforçam o compromisso da Faber-Castell com a preservação ambiental”, afirma o executivo. “Plantar nossa própria madeira é a melhor forma de manter as florestas intactas.” Além disso, em parceria com a prefeitura de Prata, a empresa desenvolveu técnicas de prevenção e controle de incêndios florestais, recuperação de erosões, conservação de solo e qualidade de água e proteção da fauna. Também se comprometeu a contratar apenas mão de obra local para a extração de madeira.”Ganhamos nós e ganha a comunidade.”

Fonte: Revista Isto é, 6 nov. 2002.

·Comprar ou produzir

A decisão de comprar ou produzir tem sido uma dúvida que tem levado muitos gestores de compras a criarem estratégias para tentar reduzir custos e aumentar a competitividade de seus produtos. Eles decidem se suas empresas devem fabricar algumas peças e componentes de seus produtos, em sua própria fábrica, ou se devem subcontratar outra empresa para fornecer essas peças e componentes.

Essa resposta deverá ser obtida por meio de análises e aspectos ligados a decisão global da empresa e sobre os custos.

Exemplo:

A empresa Cumbica Motores tem em sua produção um componente específico que tem como custo fixo o valor de R\$ 25 mil por ano e um custo variável de

R\$ 15 mil por unidade. Se for comprar, o custo de compra desse item é de R\$ 19,00. Para uma produção de 12.500 peças, determine:

- A) Custo total
- B) Ponto de equilíbrio
- C) Se comprar ou produz

Resolução:

$$\text{Custo Total} = \text{CF} + (\text{CV} \times \text{LP})$$

$$\text{Custo Compra} = (\text{CP} / \text{LP})$$

$$\text{Ponto equilíbrio} = (\text{PV} \times \text{NP}) = \text{CF} + (\text{CV} \times \text{LP})$$

Onde:

CF= Custo Fixo

CV= Custo Variável

LP= Lote de Produção

PV= Preço de Venda

$$\text{Custo Total} = \$ 25.000,00 + (\$ 15,00 \times 12.500) = \$ 212.500,00$$

$$\text{Custo Compra} = \$ 19,00 \times 12.500 = \$ 237.500,00$$

Para um preço de venda de \$ 19,00 o ponto de equilíbrio ficará:

$$\$ 19,00 \times \text{NP} = \$ 25.000,00 + (15,00 \times \text{NP})$$

$\$ 4,00 \times \text{NP} = \$ 25.000,00$, sendo que o Ponto de Equilíbrio pra essas condições será:

NP: 6.250 unidades

Portanto:

Para consumo abaixo de 6.250 peças, a melhor opção é a compra. Para consumo igual e acima de 6.250, a melhor opção é a reprodução interna.

Ética:

O código de Conduta Ética do Profissional de Compras tem por objetivo principal servir como orientação aos colaboradores no exercício de suas atribuições, de forma a garantir a lisura e a integridade nos processos de aquisição e no relacionamento com os fornecedores de produtos e serviços.

5.6 VALORES E PRINCÍPIOS

O conflito de interesses no processo de aquisição acontece principalmente nas situações em que a atuação do profissional de compras, no relacionamento com fornecedores, coloca a busca de benefícios próprios ou de terceiros à frente dos interesses da organização.

Exemplos:

- Interesses financeiros que possam influenciar as decisões do profissional de compras quanto à condução dos negócios com fornecedores.
- Uso de informações confidenciais e pleitear, com base em seu cargo, descontos em aquisições de bens ou serviços, para uso ou consumo de caráter pessoal.

5.6.1 Brindes e presentes

A aceitação de presentes oferecidos por fornecedores pode comprometer a capacidade de julgamento e a imparcialidade do profissional de compras, bem como a isenção, lisura e a transparência sobre os procedimentos de compras.

Não deverão ser aceitos presentes oferecidos por empresas fornecedoras, bem como quaisquer dos seus funcionários, que possam

representar relacionamento impróprio ou prejuízo financeiro ou de reputação para a organização.

Algumas empresas estipulam, formalmente, o valor máximo de cada presente ou brinde.

No desempenho de sua função, o profissional de compras deverá contribuir de todas as maneiras para melhorar os resultados da organização. Deverá tratar os fornecedores com isenção e profissionalismo, rejeitando qualquer tentativa ou mesmo aparência de favorecimento. Manter confidencialidade sobre os procedimentos internos ou sobre qualquer informação obtida em razão do exercício da função.

No caso de violação, o profissional poderá ser advertido e, caso haja nova incidência dessa violação, pode ser demitido.

Neste capítulo estudamos gestão de compras, seu organograma, seus processos, suas tomadas de decisão quanto à definição de fornecedores, até sobre se compramos ou produzimos.

Num mercado altamente competitivo e globalizado, a gestão de compras torna-se necessária para o sucesso das diversas interfaces com produção, finanças e vendas.

ESTUDO DE CASO

WAL-MART – FORNECEDORES E COMPROMISSO SOCIOAMBIENTAL

Desde que o CEO Lee Scott assumiu a onda verde do meio ambiente, o Wal-Mart, empresa norte-americana e maior varejista do mundo, passou a exigir mais comprometimento de seus fornecedores devido ao impacto da imagem da empresa e a real causa ambiental.

Na China, o Wal-Mart compra de seus fornecedores aproximadamente US\$ 9 bilhões por ano, os produtos chineses abastecem os mercados dos EUA, Inglaterra, Brasil e da própria China.

É conhecido de todos que os métodos de manufatura dos produtores chineses são rudimentares na sua grande maioria, a mão de obra muitas vezes é infantil e muito pouco, ou quase nada, é feito para reduzir o impacto ambiental causado.

Em outubro de 2008, em plena crise internacional, o Wal-Mart reuniu num hotel de Pequim seus fornecedores chineses e lá estavam Rob Walton, presidente do conselho de administração e filho do fundador, o CEO Scott e executivos do alto escalão da rede nos EUA. O tema do encontro foi sustentabilidade. Diante de uma plateia formada por empresários, representantes do governo, acadêmicos, fornecedores de toda parte do mundo e ONGs, foi anunciado um corte para as companhias que operam no país e não se adequam ao perfil sustentável, onde o respeito aos regulamentos socioambientais é imprescindível, para que a imagem da empresa não seja manchada com fornecedores descompromissados com a nova exigência de mercado.

Segundo Scott, “Não se trata de algo operacional. Acredito firmemente que uma empresa que trapaceia na carga horária e na idade de sua força de trabalho, que joga lixo e químicos nos rios, que não paga impostos e não honra seus contratos irá, em algum momento, trapacear na qualidade de seus produtos, e isso é o mesmo que trair os consumidores. Não vamos tolerar isso no Wal-Mart”.

O Wal-Mart junto às ONGs, dará consultoria para que seus fornecedores se adequem às novas exigências estabelecidas num prazo determinado.

Indagado sobre se o momento era propício para se exigir uma empresa socioambiental, Scott retruca: “A economia global vai se recuperar, talvez não na semana que vem, mas vai se recuperar. Já os desafios ambientais e sociais que enfrentamos permanecerão por décadas”.

Nossos fornecedores fazem parte da nossa imagem.

Fonte: ROSENBERG, Cynthia. Wal-Mart – Fornecedores e compromisso socioambiental. Revista Época negócios, n. 22. Dezembro de 2008.

Referências Bibliográficas

BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2011.

CAXITO, Fabiano. **Logística: um enfoque prático**. São Paulo: Saraiva, 2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 2^o ed..São Paulo: Cengage Learning, 2007.

FLEURY, Fernando et al. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2000.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Hino Nacional

Ouviram do Ipiranga as margens plácidas
De um povo heróico o brado retumbante,
E o sol da liberdade, em raios fúlgidos,
Brilhou no céu da pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade
Conseguimos conquistar com braço forte,
Em teu seio, ó liberdade,
Desafia o nosso peito a própria morte!

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido
De amor e de esperança à terra desce,
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,
A imagem do Cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,
És belo, és forte, impávido colosso,
E o teu futuro espelha essa grandeza.

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!
Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada, Brasil!

Deitado eternamente em berço esplêndido,
Ao som do mar e à luz do céu profundo,
Fulguras, ó Brasil, florão da América,
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra, mais garrida,
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores;
"Nossos bosques têm mais vida",
"Nossa vida" no teu seio "mais amores."

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, de amor eterno seja símbolo
O lábaro que ostentas estrelado,
E diga o verde-louro dessa flâmula
- "Paz no futuro e glória no passado."

Mas, se ergues da justiça a clava forte,
Verás que um filho teu não foge à luta,
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!
Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada, Brasil!

Hino do Estado do Ceará

Poesia de Thomaz Lopes
Música de Alberto Nepomuceno
Terra do sol, do amor, terra da luz!
Soa o clarim que tua glória conta!
Terra, o teu nome a fama aos céus remonta
Em clarão que seduz!
Nome que brilha esplêndido luzeiro
Nos fulvos braços de ouro do cruzeiro!

Mudem-se em flor as pedras dos caminhos!
Chuvas de prata rolem das estrelas...
E despertando, deslumbrada, ao vê-las
Ressoa a voz dos ninhos...
Há de florar nas rosas e nos cravos
Rubros o sangue ardente dos escravos.
Seja teu verbo a voz do coração,
Verbo de paz e amor do Sul ao Norte!
Ruja teu peito em luta contra a morte,
Acordando a amplidão.
Peito que deu alívio a quem sofria
E foi o sol iluminando o dia!

Tua jangada afoita enfune o pano!
Vento feliz conduza a vela ousada!
Que importa que no seu barco seja um nada
Na vastidão do oceano,
Se à proa vão heróis e marinheiros
E vão no peito corações guerreiros?

Se, nós te amamos, em aventuras e mágoas!
Porque esse chão que embebe a água dos rios
Há de florar em meses, nos estios
E bosques, pelas águas!
Selvas e rios, serras e florestas
Brotem no solo em rumorosas festas!
Abra-se ao vento o teu pendão natal
Sobre as revoltas águas dos teus mares!
E desfraldado diga aos céus e aos mares
A vitória imortal!
Que foi de sangue, em guerras leais e francas,
E foi na paz da cor das hóstias brancas!



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Educação